





Inhalt.

Seite

I. Ueber den Hämoglobingehalt bei chirurgischen Erkrankungen, mit besonderer Rücksicht auf den Wiederersatz von Blutverlusten. (Aus der Königsberger chirurgischen Universitätsklinik.) Von Max Bierfreund 1

II. Weitere Mittheilungen zur Casuistik und Statistik der Neubildungen in der männlichen Brust. Neue Folge. Von Dr. Bernhard Schuchardt 64

III. Zwei Fälle von ausgedehnten neuropathischen Knochen- und Gelenkzerstörungen. Von Dr. Karg. (Hierzu Tafel I.) . . 101

IV. Ueber die Behandlung tuberculöser Gelenkerkrankungen mittelst Jodoformeinspritzungen. Von Prof. Dr. Fedor Krause . . 113

V. Die Chirurgie des Heinrich von Mondeville (Hermondaville) nach dem Berliner und drei Pariser Codices zum ersten Male herausgegeben von Dr. med. Julius Leopold Pagel. (Fortsetzung zu Bd. XL, S. 904.) 122

VI. Ueber intra partum entstandene Unterschenkelfracturen. Von Dr. O. von Büngner. (Hierzu Tafel I, Fig. 4, 5.) 174

VII. Referat über die durch das moderne chirurgische Experiment gewonnenen positiven Resultate, betreffend die Naht und den Ersatz von Defecten höherer Gewebe, sowie über die Verwerthung resorbirbarer und lebendiger Tampons in der Chirurgie. Von Prof. Dr. Th. Gluck. (Hierzu Tafel II.) 187

VIII. Zur Casuistik der Präputialsteine. (Aus dem Städtischen Krankenhause Moabit, chirurgische Abtheilung des Prof. Dr. Sonnenburg.) Von Dr. Zeller 240

IX. Schädelpräparat eines 46jährigen Mannes, an dem eine temporäre Schädeldachresection ausgeführt worden ist. Von Dr. Carl Lauenstein. (Hierzu Tafel I, Fig. 6.) 246

X. Eine neue Indication zur Wladimirow-Mikulicz'schen Operation. Von Prof. L. Rydygier. (Hierzu Tafel II, Fig. 7, 8.) 249

XI. Ueber die operative Behandlung der Nierentuberkulose. Von Prof. Dr. Madelung 251

XII. Ueber Wurmfortsatzperitonitis und deren operative Behandlung. Von Dr. Ernst Graser 277



		Seite
XIII.	Zur Aufrechterhaltung meiner Erklärung für die Genese der Hernia inguino-interstitialis und Hernia inguino-properitonealis. Von Dr. Meinhard Schmidt	292
XIV.	Zur Technik der Massage. Von Dr. Zabludowski. (Mit einem Holzschnitt.)	305
XV.	Die Operation hochsitzender Mastdarm-Carcinome in zwei Zeiten. Von Dr. L. Rehn	317
XVI.	Zur Technik der Pharyngotomia subhyoidea. Ein Fall von Lipoma durum im Cavum pharyngo-laryngeale entfernt per pharyngotomiam subhyoideam. (Aus der chirurgischen Universitätsklinik des Professors Leo Levschin in Kasan.) Von Dr. M. A. Aplavin. (Mit einem Holzschnitt.)	324
XVII.	Ueber die Ausführung der Herniotomie bei der Gangrän verdächtigem Darm. Ein Vorschlag von Prof. Dr. Helferich	337
XVIII.	Ein neues Verfahren zur Operation der winkeligen Kniegelenksankylose. Von Prof. Dr. Helferich. (Hierzu Taf. III, Fig. 1—5.)	346
XIX.	Ueber eine seltene Form von Fractur des Unterschenkels, nebst Bemerkungen über den Mechanismus der Knochenbrüche. Von Prof. Dr. Helferich. (Hierzu Tafel III, Fig. 6—9.)	357
XX.	Einige Gelenkpräparate. Von Prof. Dr. Riedel.	
	1. Osteochondritis dissecans. (Hierzu Tafel IV, Fig. 1, 2, 3.)	362
	2. Subluxation des Meniscus lat. genu. (Hierzu Tafel IV, Fig. 4)	374
	3. Lipoma arborescens genu, entstanden auf der Basis einer ausgeheilten Tuberkulose	376
XXI.	Ueber die operative Eröffnung des Wirbelcanales bei spondylitischen Lähmungen. Von Prof. Dr. P. Kraske	381
XXII.	Eine neue Methode der Blasennaht bei Sectio alta. Experimentelle Studie von Dr. H. Thomson. (Mit Holzschnitten.)	410
XXIII.	Ueber Knochen- und Gelenkanomalien, insbesondere bei partiellem Riesenwuchs und bei multiplen cartilaginären Exostosen. (Aus der chirurgischen Klinik und Poliklinik in Heidelberg.) Von Prof. Dr. Fritz Bessel Hagen. (Hierzu Tafel V, VI, VII.)	420
XXIV.	Die Chirurgie des Heinrich von Mondeville (Hermondaville) nach dem Berliner und drei Pariser Codices zum ersten Male herausgegeben von Dr. Julius Leopold Pagel. (Fortsetzung zu S. 173.)	467
XXV.	Ueber Knochen- und Gelenkanomalieen, insbesondere bei partiellem Riesenwuchs und bei multiplen cartilaginären Exostosen. (Aus der chirurgischen Klinik und Poliklinik in Heidelberg.) Von Prof. Dr. Fritz Bessel Hagen. (Hierzu V, VI, VII.) (Fortsetzung zu S. 466.)	505
XXVI.	Resection der Gelenkpfanne der Hüfte bei septischer Epiphysenlinienentzündung. Von Prof. Dr. Bardenheuer	553



Seite

XXVII. Vorschläge zur Kehlkopf-Exstirpation. Von Prof. Dr. Bardenheuer 561

XXVIII. Zur Diagnose und Therapie des Ileus. (Aus der Dorpater chirurgischen Klinik des weiland Professors von Wahl.) Von Dr. W. von Zoege-Manteuffel. (Mit Holzschnitten.) . . 565

XXIX. Operationsverfahren für die Totalresection der ersten Rippe. Von Prof. Dr. Antonio Ceci. (Hierzu Tafel VIII.) . . . 627

XXX. Ueber die Kehlkopfexstirpation (Laryngectomie). Eine kritisch-statistische Studie von Prof. Dr. A. S. Tauber 641

XXXI. Ueber die Bildung brückenförmiger Lappen aus der Unterkinnhaut zur Deckung des Defectes nach Exstirpation von Carcinomen der Unterlippe. (Aus der chirurgischen Klinik des Prof. Dr. A. Wölfler in Graz) Von Dr. E. Regnier. (Hierzu Tafel IX.) 677

XXXII. Ueber die Pneumatocele syncipitalis. (Aus der chirurgischen Klinik des Prof. Dr. A. Wölfler in Graz.) Von Dr. Carl von Helly. (Hierzu Tafel X.) 685

XXXIII. Die Chirurgie des Heinrich von Mondeville (Hermondaville) nach dem Berliner und drei Pariser Codices zum ersten Male herausgegeben von Dr. Julius Leopold Pagel. (Fortsetzung zu S. 504.) 705

XXXIV. Erklärung. Von Prof. Dr. Th. Gluck 747

XXXV. Ueber Knochen- und Gelenkanomalieen, insbesondere bei partiellem Riesenwuchs und bei multiplen cartilaginären Exostosen. (Aus der chirurgischen Klinik und Poliklinik in Heidelberg.) Von Prof. Dr. Fritz Bessel Hagen. (Hierzu Tafel V, VI, VII.) (Schluss zu S. 552.) 749

XXXVI. Zur Casuistik der arteriell-venösen Aneurysmen. (Aus der Königl. chirurg. Universitätsklinik des Prof. Dr. Mikulicz zu Königsberg i. Pr.) Von Dr. E. Wolff. (Hierzu Tafel XI, Fig. 1, 2.) 824

XXXVII. Ueber Lymphangiome der Mundhöhle. (Aus der Königl. chirurgischen Universitätsklinik des Herrn Prof. Dr. J. Mikulicz zu Königsberg i. Pr.) Von Dr. E. O. Samter. (Hierzu Tafel XI, Fig. 3.) 829

XXXVIII. Ueber den plastischen Ersatz bei vollständigem Defect der Unterlippe und der Kinnhaut. (Aus der Königl. chirurg. Universitätsklinik des Herrn Prof. Dr. J. Mikulicz zu Königsberg i. Pr.) Von Dr. E. O. Samter. (Hierzu Tafel XI, Fig. 4, 5.) . . . 842

XXXIX. Zur Wahl der Einstichstelle bei der Paracentese der Bauchhöhle. Von Dr. Rudolf Trzebicky 850

XL. Beitrag zur Kenntniss der Retropharyngealtumoren. Von Dr. Karl Hirschberg. (Hierzu Tafel XII.) 866

XLI. Der hohe Steinschnitt bei Kindern. Von Dr. L. P. Alexandrow 877



Seite

XLII. Eine seltene Form von multiplen Drüsenwucherungen der gesammten Dickdarm- und Rectalschleimhaut neben Carcinoma recti. Von Dr. Franz Bardenheuer. (Hierzu eine Autotypie.) 887

XLIII. Ueber Catgutinfection bei trockener Wundbehandlung. Von Dr. Paul Klemm 902

XLIV. Die Chirurgie des Heinrich von Mondeville (Hermondaville) nach dem Berliner und drei Pariser Codices zum ersten Male herausgegeben von Dr. Julius Leopold Pagel. (Fortsetzung zu S. 746.) 917

XLV. Nachträgliche Bemerkung zu meinem Aufsatze über „Störungen des Knochenwachsthums bei multiplen cartilaginären Exostosen" im 41. Bande dieses Archivs. Von Prof. Dr. F. Bessel Hagen 969

I.

Ueber den Hämoglobingehalt bei chirurgischen Erkrankungen, mit besonderer Rücksicht auf den Wiederersatz von Blutverlusten.[1]

(Aus der Königsberger chirurgischen Universitätsklinik.)

Von

Max Bierfreund.

Amanuensis der Klinik.

Die folgenden Untersuchungen verdanken ihre ursprüngliche Anregung einer Preisaufgabe, welche die medicinische Facultät zu Königsberg auf Vorschlag des Herrn Prof. Mikulicz für das Jahr 1889/90 gestellt hatte. Das Thema lautete: In welcher Zeit findet der Wiederersatz von Blutverlusten beim Menschen statt, und welchen Einfluss haben hierauf Alter, Geschlecht und Constitution?[2])

Im Laufe der Untersuchungen stellten sich aber neue Gesichtspunkte auf, welche eine Aenderung der Fragestellung im Sinne der Aufschrift dieser Arbeit wünschenswerth erscheinen liessen. Von diesem Standpunkte aus wurden die Untersuchungen in einem Zeitraume von 10 Monaten in circa 400 meist operativen Fällen der Klinik vorgenommen.

Einleitung.

Die Zahl der Blutkörperchen und der Hämoglobingehalt des menschlichen Blutes sind erheblichen Schwankungen unterworfen,

---

[1]) Auszugsweise mitgetheilt von Herrn Mikulicz am 2. Sitzungstage des XIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 11. April 1890.

[2]) Die Arbeit wurde von der Universität Königsberg mit dem Preise gekrönt.



welche unabhängig von Krankheiten oder Stoffwechselanomalieen auftreten und daher als physiologische Schwankungen bezeichnet werden. Solche Schwankungen treten bald periodisch im Verlaufe eines kürzeren oder längeren Zeitabschnittes auf, wie die Tages- und Jahreszeitschwankungen, bald vollziehen sie sich im Laufe mehrerer Jahre ganz allmälig, wie die Altersschwankungen. Abgesehen von diesen, im Leben des Einzelnen sich abspielenden Schwankungen kommen solche auch bei verschiedenen, in gleichem Alter stehenden Menschen vor, deren Ursache in mannichfachen Einflüssen, wie Verschiedenheit der Constitution, Lebensweise und Ernährung, Unterschieden des Geschlechts, der Nationalität zu suchen ist.

Immerhin sind die erwähnten Differenzen, so lange es sich nicht um krankhafte Veränderungen des Blutes handelt, geringfügig im Vergleich zu denjenigen Veränderungen, welche die Zusammensetzung des Blutes in Folge von Blutverlusten erleidet. Vierordt, welchem wir bekanntlich die erste exacte Methode der Blutkörperchenzählung verdanken, wies vermittelst derselben bei Thieren nach Blutverlusten eine Verminderung der rothen Blutkörperchen nach, welche sich in ihrem Grade nach der Grösse des Blutverlustes richtet. Während die Abnahme der rothen Blutkörperchen bei mässigen Blutverlusten nur gering ist, kann sie bei grösseren bis auf 52 pCt. steigen. L. von Lesser glaubte die Abnahme des Hämoglobingehalts des Blutes nach Aderlässen aus den Aenderungen des Blutdruckes erklären zu können. Die Verringerung des Hämoglobingehalts erfolgte nämlich erst dann, wenn der Blutverlust so bedeutend war, dass er zu einem Sinken des Blutdruckes führte. Da von Lesser eine Abnahme des Hämoglobingehalts auch durch Herabsetzung des Blutdruckes in Folge von Lähmung der Gefässe erzielen konnte, so schloss er, dass es sich dabei nicht um eine absolute Abnahme der Blutkörperchen handele, sondern das Sinken des Blutdruckes eine Aufspeicherung der rothen Blutkörperchen in von den Druckschwankungen nicht beeinflussten Gefässgebieten zur Folge habe.

Die weiteren Aenderungen des Hämoglobingehalts und der Blutkörperchenzahl im Anschluss an den Blutverlust und die Regeneration der bei Blutverlusten verlorenen Blutkörperchenmengen sind von Hühnerfauth eingehend berücksichtigt worden. Bei

Fröschen liess sich schon wenige Stunden nach Blutverlusten eine Verminderung der Blutkörperchen bis zu 53—31 pCt. mit Sicherheit nachweisen. Eine Regeneration der Blutkörperchen fand selbst nach 20 Tagen nicht statt. Bei Warmblütern sank die Zahl der Blutkörperchen in unmittelbarem Anschluss an Blutverluste bei Kaninchen auf 83—57 pCt. der Norm, bei Hunden höchstens auf 99 bis 91 pCt. Das Minimum der Abnahme fiel auf den 1.—9. Tag, von wo ab die Zahl der Blutkörperchen allmälig wieder zunahm und zwischen dem 14.—22. Tage wieder die ursprüngliche Höhe erreichte. Lyon, welcher die Untersuchungen Hühnerfauth's fortsetzte, konnte bei Hunden nach grossen Blutverlusten höchstens eine Herabsetzung bis auf 86 pCt. erzielen, bei Kaninchen bis auf 52 pCt. Aehnliche Resultate erzielte Buntzen.

In der folgenden Tabelle sind die Resultate der genannten Autoren über die Zeit, innerhalb welcher in Procenten des Körpergewichts berechnete Blutverluste sich wieder ersetzen, zusammengestellt:

Beobachter.	Blutverlust in Procenten des Körpergewichts.	Minimum an welchem Tage?	Minimum in Procenten der Norm.	Regeneration an welchem Tage?
Lyon.	4,50	3. Tag.	41,4	31. Tag.
Buntzen.	4,42	2. "	41,1	34. "
Hühnerfauth.	4,27	8. "	63,0	19. "
"	4,11	7. "	72,0	19. "
"	4,09	9. "	54,0	20. "
"	4,08	1. "	67,0	23. "
Lyon.	3,94	3. "	59,8	25. "
"	3,90	6. "	52,4	24. "
"	3,58	2. "	60,9	22. "
Buntzen.	2,86	1. "	69,5	9. "
"	2,39	1. "	73,3	14. "
"	1,89	3½ Stunden.	75,2	7. "
"	1,14	1¾ "	83,3	14. "

Neuerdings will Gürber durch Blutkörperchenzählungen bei Fröschen eine solche Empfindlichkeit gegen Blutverluste nachgewiesen haben, dass schon die zu einer Zählung nothwendige minimale Blutquantität zu einer nachweisbaren Verminderung der Blutkörperchenzahl ausreicht. Bei Aufenthalt der Frösche an trockener Luft nimmt die Zahl der Blutkörperchen erheblich zu.

Wesentlich gefördert wurde das Studium der traumatischen Anämie durch die experimentellen Untersuchungen über die Transfusionsfrage. So bestimmten u. A. Maydl, Schramm und Rosen-



berg bei Thieren die Blutquantität, deren Verlust noch ohne jeden therapeutischen Eingriff ausgeglichen werden kann. Nach **Maydl** und **Schramm** werden Blutverluste von mehr als $^1/_2$, aber weniger als $^2/_3$ von Hunden fast ausnahmslos vertragen; bei Blutverlusten von $^2/_3$ der Blutmenge sterben circa 50 pCt. und ebenso viele überleben; bei Blutverlusten von mehr als $^2/_3$ sterben fast alle. Nach Rosenberg werden Blutverluste bis zu $^2/_5$ der Gesammtblutmenge noch ausgeglichen, Blutverluste von mehr als $^2/_5$, aber weniger als $^1/_2$ der Blutmenge sind für Kaninchen meist und solche von mehr als $^1/_2$ absolut tödtlich.

Weiterhin führte von Ott an Hunden den Nachweis, dass die Gefahr von Blutverlusten bis zu $^2/_3$ der Gesammtblutmenge in dem dadurch erzeugten Missverhältniss zwischen der Gefässweite und dem Gefässinhalt liege und man die dadurch bedingte Gefahr am besten durch Einführen indifferenter Flüssigkeiten, gleichgültig, ob dieselben Eiweiss- und Blutkörperchenhaltig sind oder nicht, beseitige. Die eigentliche Herstellung und Rückkehr zur Norm bewerkstelligt aber unter allen Umständen ausschliesslich die regenerative Thätigkeit des Organismus, und alles, was an gelöstem oder corpusculärem Material (Blutkörperchen-Plasma) in die Gefässe eingebracht wird, fällt ausnahmslos der Zersetzung und Ausscheidung anheim. Daraus erklärt sich auch, dass die Restitutio ad integrum nach Blutverlusten mit nachfolgender Kochsalzinfusion ungefähr in derselben Zeit erfolgt, als nach einfachen Blutverlusten ohne therapeutischen Eingriff, während der Wiederersatz von Blutverlusten mit nachfolgender Bluttransfusion erst in der doppelten Zeit erfolgt.

Auch Hayem und Landerer kommen zu ähnlichen Resultaten.

Während wir also über die, für die Regeneration von Blutverlusten wesentlichen Thatsachen bei Thieren hinlänglich unterrichtet sind, fehlen uns noch fast alle Daten über die Art und Weise der Blutregeneration beim Menschen. Die Schwierigkeiten einer genaueren Beobachtung sind beim Menschen einmal darin gegeben, dass man die mit operativen Eingriffen verbundenen Blutverluste nicht hinlänglich genau quantitativ bestimmen und bei anderweitigen Blutverlusten meist den ursprünglichen Reichthum an Blutkörperchen nicht feststellen kann. Ausserdem handelt es sich bei operativen Eingriffen in den meisten Fällen um kranke



Individuen, deren Blut in krankhafter Weise verändert ist und bei denen daher auch voraussichtlich die Blutregeneration nicht in normaler Weise vor sich geht. Sehr oft wird wohl auch durch die Schwere des operativen Eingriffs und mannichfache anderweitige Complicationen eine physiologische Regeneration der Blutbestandtheile vereitelt.

Jedenfalls ist die Frage nach dem Wiederersatz von Blutverlusten für den Menschen von hoher Bedeutung, und wäre es namentlich von Wichtigkeit, gerade den Einfluss, welchen die vorhin genannten Complicationen und Krankheiten auf die Blutregeneration ausüben, festzustellen. Hat man doch in früheren Zeiten bei den verschiedenartigsten Erkrankungen oft colossale Blutmengen dem Menschen entzogen, ohne sich die Frage vorzulegen, ob und in welcher Zeit sich dieselben wieder ersetzen.

Wardrop soll z. B. bei einem Aderlass 1125 Grm., Rush 2500 Grm. Blut entzogen haben. Noch unglaublicher klingen einzelne Angaben über die bei wiederholten Blutentziehungen verlorenen Blutmengen. Hennen berichtet von einer Knieverletzung, wo in den ersten 6 Tagen der Behandlung durch Aderlässe und Blutegel 7000 Grm. Blut entzogen wurden, ohne dass dadurch das Leben des Patienten gefährdet wurde. In einem schweren Falle von Contusion des Unterleibes, bei dem schon eine bedeutende Blutung innerer Organe stattgefunden hatte, wurden an den beiden auf die Verletzung folgenden Tagen im Ganzen 1020 Grm. aus der Ader gelassen. Bei einer erneuten Venaesection am folgenden Tage konnte man am Arm kein Blut mehr finden. Dennoch lebte Patient noch bis zum nächsten Tage.

Wenn es nun auch heute zu Tage Niemandem mehr einfallen wird, derartige Blutverluste absichtlich herbeizuführen, so steht der Chirurg doch oft genug vor der Frage, ob der mit einer Operation verbundene Blutverlust von dem betreffenden Patienten noch ertragen wird, oder nicht? Für die Entscheidung dieser Frage wäre es in erster Linie von Bedeutung, festzustellen, ob nicht Alter, Geschlecht und Constitution, auf deren Einfluss auf den normalen Blutkörperchen- und Hämoglobingehalt oben bereits hingewiesen wurde, auch bei der Regeneration des Blutes eine Rolle spielen?

Bevor wir auf diese Frage näher eingehen, mögen an dieser



Stelle die wenigen in der Literatur vorhandenen Daten über den Wiederersatz von Blutverlusten beim Menschen Erwähnung finden.

Hühnerfauth fand bei einem kräftigen, 32jährigen Manne, welchem unter beträchtlichem Blutverlust ein Carcinom des Rectum entfernt wurde,

vor der Operation	36 019 000
unmittelbar nach der Operation	3 450 000
nach 1 Tage	2 965 800
„ 4 Tagen	2 468 500

rothe Blutkörperchen. Leider sind die Zählungen nicht weiter fortgeführt, so dass man über den schliesslichen Wiederersatz des Blutverlustes keinen Aufschluss erhält.

Lyon kommt auf Grund von 5, in unten stehender Tabelle zusammengestellten Beobachtungen zu dem Resultat, dass die Zeitdauer der Regeneration nach Blutverlusten beim Menschen den gleichen Bedingungen unterliege, wie beim Hunde. Nach sehr geringen Blutverlusten beträgt die Regenerationszeit 2—5 Tage, nach mittelgrossen, 1—3 pCt. des Körpergewichts betragenden 5—14 Tage und nach grossen, etwa 4 pCt. betragenden Blutverlusten 14—30 Tage, im Mittel 22 Tage.

Tabelle nach Lyon.

Geschlecht.	Alter.	Krankheit.	Operation.	Blutkörperchenzahl vor der Operation	Minimum an welch. Tag.	Minimum der Blutkörperchenzahl.	Maximum an welch. Tag.	Maximum der Blutkörperchenzahl.	Bemerkungen.
M.	19.	Fibrom der Nase.	Exstirpation.	5 727 000	4.	2 628 000	56.	5 053 600	Nachblutung, Fieber.
M.	58	Epitheliom der Schläfe.	Exstirpation.	4 102 400	2.	3 473 600	4.	4 028 800	Geringer Blutverlust.
M.	52	Epitheliom des Augenlid.	Exstirpation.	5 124 800	5.	4 066 000	25.	5 179 000	—
M.	19.	Stichverletzg. der A. tempor.	Unterbindung.	?	2.	5 068 000	6.	5 686 000	—
W.	23.	Metrorrhagie seit 6 Wochen	—	?	2.	2 440 000	26.	4 789 000	Die Zählung wurde erst nach 14 Tag. wieder aufgenommen.

Nach Laache kann die Zahl der Blutkörperchen und der Hämoglobingehalt nach Blutverlusten bei Gesunden tief unter 50 pCt. (bis auf 30 pCt.) sinken, ohne dass der Tod die nothwendige Folge ist und ohne dass die Restitutio ad integrum unmöglich wird.



Bei der Regeneration vermag die Neubildung von Hämoglobin, dessen Herabsetzung unmittelbar nach dem Blutverlust bei vorher gesunden Individuen der Herabsetzung der Anzahl der Blutkörperchen parallel ist, in der Regel mit dem Wiederersatz derselben nicht Schritt zu halten. Nach Anämieen bei vorher kranken Individuen erfolgt die Regeneration der Blutkörperchen bedeutend langsamer, als bei vorher gesunden. Laache sah bei einer durch Metrorrhagieen blutarmen Patientin ohne Medication in 5 Wochen eine Zunahme der rothen Blutkörperchen von 1425000 auf 3928000, während bei einer complicirten Unterschenkelfractur sich unter Eisengebrauch die Zahl derselben erst in 18 Wochen von 1598000 auf 4977600 hob.

Laker, welcher sich mit der Untersuchung des Hämoglobingehalts speciell bei chirurgischen Krankheiten beschäftigte, folgert aus 5, in folgender Tabelle wiedergegebenen Beobachtungen, dass chirurgische Eingriffe den Hämoglobingehalt beeinflussen, auch wenn sie nicht oder nur mit sehr geringem Blutverlust verbunden sind. In den ersten Stunden nach eingreifenden, selbst mit starken Blutungen verbundenen Operationen sinkt der Hämoglobingehalt meist nur gering oder gar nicht, dagegen tritt oft erst nach Tagen eine Oligochromämie auf, selbst wenn der Heilungsverlauf ein günstiger ist und Patient nicht fiebert.

Tabelle nach Laker.

Geschl.	Alter.	Krankheit.	Operation.	1 Tag		Tage nach Operation										Bemerkungen.
				v. Op.	n. Op.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14	
M	31.	Verbiegung d. Sept. narium.	Operation.	100	–	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	84 einige Wochen n. d Op.
M.	49.	Carcin. maxill. sup.	Exstirpat. resect. maxill.	92	85	82	—	—	—	—	73	—	—	—	82	Starker Blutverlust.
M	50.	Melanosarc. colli.	Exstirpat.	88	87	—	—	—	—	—	—	—	60	—	—	Geringer Blutverlust.
M	55.	Lymphosarc. axillae.	Exstirpat.	60	35	38	33	—	—	—	—	—	—	—	—	Normaler Verlauf.
M.	64.	Struma.	Totalexstirpation, Tracheotomie.	90	—	—	—	67	—	—	—	—	—	—	—	Heilung normal.

Weiterhin wären noch einige Angaben zu erwähnen, welche sich speciell auf den Wiederersatz von Blutverlusten bei Wöchnerinnen beziehen.

Unter 37 Beobachtungen **Meyer's** blieben in der Hälfte der Fälle am Ende des Wochenbettes die Werthe für die Anzahl der rothen Blutkörperchen und den Hämoglobingehalt hinter den früher an derselben Person während der Schwangerschaft bestimmten Werthen zurück (selbst nach 18—19 Tagen post partum). In 9 Fällen waren die Werthe gleich oder höher, als die während der Schwangerschaft gefundenen. Folgende Tabelle giebt die Mittelwerthe der Beobachtungen an:

Tabelle nach Meyer.

	Zahl der Blutkörperchen.	Hämoglobin in Procenten.	Differenz		Differenz	
			der Blutk.	des Hämogl.	der Blutk.	d. Hämogl.
Nicht schwangere Frauen von 20 bis 25 Jahren .	5,90 Mill.	85,4 pCt.				
Schwangere am 24. Tage ante partum	5,20 „	77,6 „	— 0,70 Mill.	— 7,8 pCt.		
Wöchnerinnen am 4. Tage post part.	4,62 „	66,7 „	— 0,58 „	— 10,9 „	— 0,10 Mill.	— 3,3 pCt.
Wöchnerinnen am 15. Tage post partum	5,10 „	74,3 „	+ 0,48 „	+ 7,6 „		

Nach **Pinzani** erleidet der Hämoglobingehalt des Blutes während der Geburt (normal und pathologisch) keine Veränderung Bei gesunden Frauen nimmt das Hämoglobin während der ersten 4 Stunden nach der Geburt ab, dann aber zu, so dass es bald reichlicher ist, als während der Schwangerschaft. Es nimmt dann wieder ab, wenn die Milchsecretion erscheint, um einige Tage später wieder zuzunehmen. Am 14. Tage post partum ist es normal, d. h. grösser als während der Schwangerschaft, und ungefähr so, wie bei einer gesunden, nicht schwangeren Frau. Nach Metrorrhagieen in der Nachgeburtsperiode ist die Verminderung stärker, ebenso bei stillenden Wöchnerinnen mit reichlicher Milchsecretion; doch erreicht sie nie diejenige der letzten Tage der Schwangerschaft.

Leider ist sowohl die Zahl der bisherigen Beobachtungen eine viel zu geringe, als auch die Zeitdauer zwischen den einzelnen Untersuchungen eine viel zu grosse, als dass die allgemeinen Schlüsse, welche die betreffenden Autoren aus ihren Untersuchungen gezogen haben, Anspruch auf volle Gültigkeit machen können.

Was nun die Ursache der beschriebenen Veränderungen im Blute betrifft, so ist am schwersten zu verstehen das Absinken des relativen Gehalts an Blutkörperchen unmittelbar nach starken Blutverlusten. Diese Thatsache könnte in dem schnellen Zuströmen von Lymphe und Gewebsflüssigkeit in die relativ leeren Gefässe ihre Erklärung finden, welche Annahme um so plausibler klingt, als Lyon in einem Falle die weissen Blutkörperchen schon eine halbe Stunde nach dem Blutverluste auf das Doppelte, und in einem anderen Falle dieselben 1 Stunde nach der Blutung schon auf das Vierfache steigen sah.

Eine weitere Stütze erhält diese Annahme durch die experimentellen Beobachtungen von Klemensiewicz, welcher bei Fröschen theils am Mesenterium, theils an der Schwimmhaut den Nachweis führte, dass die Geschwindigkeit des Blutstromes durch jede beträchtliche Blutung herabgesetzt oder selbst aufgehoben wird und gleichzeitig eine Leuco- und Oligocythämie in der Weise auftritt, dass reichliche rothe Blutkörperchen mit Stellen abwechseln, welche nur Plasma oder zahlreiche Leukocythen und Spindelzellen aufweisen. Während die Arterien sich im Beginn der Blutung stark verengen, tritt sehr bald eine deutliche und oft ganz beträchtliche Erweiterung derselben ein. Die Venen zeigen ebenfalls eine Verminderung ihres Querschnittes, während die Capillaren, namentlich beim Stillstand der Circulation, weit sind. Da ein Einfluss von den Arterien hierbei ausgeschlossen ist, und die Dilatation sich namentlich erst nach einiger Zeit bemerkbar macht, so kann diese Erweiterung der Capillaren nur durch Füllung derselben von der Nachbarschaft aus erklärt werden. Ferner konnte der Autor am Mesenterium bei der Verengerung der Arterien direct eine Strömung in den perivasculären Lymphräumen nach der Mesenterialwurzel hin beobachten, welche bei wieder eintretender Erweiterung entweder sistirte oder sich umkehrte.

Ein Uebertritt von Flüssigkeit aus dem Gewebe in das Blutgefässsystem ist bereits durch von Lesser direct beobachtet worden. Andere Experimente von Lesser's lassen jedoch für die unmittelbare Abnahme der Blutkörperchen nach Blutverlusten noch eine andere Erklärung zu. von Lesser beobachtete nämlich, wie schon erwähnt, dass bei Blutentziehungen bei Thieren sich der Hämoglobingehalt des Blutes plötzlich mit dem Absinken des Blutdruckes



verringerte. Da er die Abnahme des Hämoglobingehalts auch hervorrufen konnte, wenn er durch Lähmung der Gefässe den Blutdruck herabsetzte, so schliesst er, dass die Verminderung des Blutdruckes eine Aufspeicherung der rothen Blutkörperchen in von den Druckschwankungen nicht beeinflussten Gefässgebieten zur Folge habe.

Eine zwischen beiden Ansichten gleichsam vermittelnde Stellung nehmen Cohnstein und Zuntz ein. Auf Grund zahlreicher Thierexperimente kommen sie zu dem Resultat, dass alle Einwirkungen, welche Weite und Strömung in grösseren Capillargebieten ändern — Durchschneidung und Reizung des Rückenmarkes, Vagusreizung, Erhöhung des venösen Druckes, Muskelthätigkeit (Fesselung, Narkose) und Fieber — Einfluss auf die Zahl der Blutkörperchen zunächst in den betreffenden Capillaren, indirect in den grossen Stämmen ausüben. Neben den Strömungsverhältnissen in den Capillaren haben die Aenderungen der Menge der Blutflüssigkeit durch Eintritt in und Austritt aus den Capillaren eine hervorragende Bedeutung. Filtration und Resorption allein sind relativ langsam wirkende Processe und können allein nicht genügen, um die Constanz des Blutdruckes nach Aderlässen zu erklären. Die besprochenen Momente genügen zur Erklärung der Schwankungen, welche wir in physiologischen und pathologischen Processen in der Zahl der Blutkörperchen beobachten, und alle Schlüsse, welche man aus diesen Schwankungen auf Neuerzeugung, bezüglich Zugrundegehen dieser Formbestandtheile gemacht hat, sowie die daran geknüpften weiteren Consequenzen in Bezug auf die Fiebertheorie sind unerwiesen.

In letzterem Punkte stehen Cohnstein und Zuntz in directem Widerspruch mit der Dorpater Schule, welche in zahlreichen Arbeiten den Nachweis zu führen suchte, dass die Schwankungen der Blutkörperchenzahl im Fieber und unter dem Einfluss der Nahrungsaufnahme und von Medicamenten im Wesentlichen auf Neubildung resp. Zugrundegehen der geformten Bestandtheile beruhen und die Transsudation resp. Endosmose von Flüssigkeit hierbei eine nur nebensächliche Rolle spiele. Eine vor Kurzem erschienene Arbeit de Ruyter's scheint mir in hohem Maasse geeignet, diese Frage wenigstens theilweise zu Gunsten der Dorpater Schule zu entscheiden. de Ruyter fand nämlich in einem Falle von ma-

lignem Oedem spectralanalytisch neben den ganz erhaltenen Streifen des Oxyhämoglobins einen dritten, welcher dem des Methämoglobin am meisten entsprach. Dieselben Veränderungen des Blutfarbstoffes liessen sich in 3 Fällen schwerer Sepsis nach Diphtherie nachweisen. Bei Untersuchungen des Blutfarbstoffes von anderen Infectionskrankheiten war das Resultat negativ, doch hält es Verfasser für sehr wohl möglich, dass auch hierbei Veränderungen des Blutfarbstoffes vorkommen, welche erst durch chemische Reactionen zu Tage treten, spectralanalytisch sich mit unseren Apparaten nicht feststellen lassen. Es wäre dies ein unzweifelhafter Beleg für die Ansicht, dass mit fieberhaften Infectionskrankheiten eine Zerstörung der rothen Blutkörperchen resp. des Hämoglobins einhergeht.

Wenn es sich also zur Zeit noch nicht entscheiden lässt, ob das unmittelbare Absinken der Blutkörperchenzahl nach Blutverlusten lediglich als Ausdruck des Absinkens des Blutdruckes aufzufassen sei, oder auf einem schnellen Zuströmen von Lymphe und Gewebsflüssigkeit beruhe, oder ob, wie es am wahrscheinlichsten ist, beide Momente sich daran betheiligen, so haben wir es in den nächsten Tagen nach einem Blutverlust mit einer viel beträchtlicheren Abnahme der relativen Zahl der Blutkörperchen und des Hämoglobingehalts zu thun, welche ohne Zweifel ein Zeichen der Verdünnung des Blutes durch Lymphe und Gewebsflüssigkeit ist.

Nach dem Blutverlust erfolgt erst allmälig die Regeneration des Blutes, welche sich in allmäliger Zunahme der relativen Anzahl der rothen Blutkörperchen und des Hämoglobingehalts äussert.

Schliesslich mögen hier noch die hauptsächlichsten Methoden der Blutuntersuchung Erwähnung finden, unter denen wir zwei Gruppen zu unterscheiden haben, die Bestimmung des Hämoglobingehalts und die Blutkörperchenzählung. Die älteste Methode der Hämoglobinbestimmung, welche den Eisengehalt der Blutasche zu bestimmen sucht, erfordert zu ihrer Ausführung so grosse Blutmengen, dass sie schon aus diesem Grunde zu klinischem Gebrauche nicht geeignet ist. Dasselbe gilt von der einfach colorimetrischen Methode von Hoppe-Seyler und der überdies ungenauen spectrocolorimetrischen Methode von Preyer. Die Methode von Hayem, welcher Blutlösungen mit einer Anzahl runder Papierscheiben verglich, die in verschiedenen Intensitätsabstufungen mit einer dem Blutrothe qualitativ möglichst gleichen Farbe bemalt sind, ferner



die Methode von Rajewski und Malassez, welche als Vergleichsfarben eine Lösung von Pikrocarmin anwandten, haben sich bisher nicht ausgedehnter Anwendung erfreut.

Die photometrischen Methoden von Vierordt und Hüfner zeichnen sich vor den vorhin genannten zwar durch Genauigkeit aus, doch ist ihre Anwendung an complicirte Apparate gebunden, welche einen ausgiebigeren Gebrauch ungemein erschweren.

Eine durch Genauigkeit und leichte Ausführbarkeit für klinische Zwecke gleich brauchbare Methode der Hämoglobinbestimmung ist die mittelst des Hämoglobinometers von Gowers und des Hämometers von von Fleischl. Namentlich gilt dieses von dem letzteren Apparat, da er in 3—5 Minuten eine Hämoglobinbestimmung auszuführen gestattet, deren Fehler nach Laker 3 bis 4 pCt. nicht übersteigt, bei grosser Uebung sogar auf 1 pCt. heruntergedrückt werden kann.

Was die Genauigkeit der Resultate betrifft, so kommt den zuletzt erwähnten Methoden nur die Blutkörperchenzählung annähernd gleich. Dafür ist die letztere aber eine sehr zeitraubende Methode. Denn wenn auch die Angabe Laker's, dass man bei einer Blutkörperchenzählung, auf welche man nicht 2 Stunden verwenden könne, einen Fehler von 20 pCt. riskire, übertrieben ist, so ist doch auch bei hinlänglicher Uebung mindestens eine halbe Stunde dazu erforderlich. Da es mir nun hauptsächlich darauf ankam, die Blutuntersuchungen bei denselben Patienten möglichst oft ausführen zu können, habe ich mich ausschliesslich der Hämoglobinbestimmungen mittelst des von Fleischl'schen Hämometers bedient[1]). Für die ausschliessliche Anwendung dieser Methode glaube ich ausserdem eine Berechtigung darin zu finden, dass die Wiederherstellung der Norm nach Blutverlusten für Blutkörperchen und Hämoglobingehalt zeitlich nicht genau zusammenfällt und man von einem völligen Wiederersatz von Blutverlusten doch erst dann sprechen kann, wenn sowohl die Blutkörperchenzahl, als auch der Hämoglobingehalt die ursprüngliche Höhe wieder erreicht haben. Der Wiederersatz der Blutkörperchen erfolgt, wie vorher erwähnt, nach Laache durchschnittlich etwas früher, als der des Hämoglobins.

Hinsichtlich der Untersuchungs-Technik möchte ich nur noch erwähnen, dass ich mich genau an die von Laker gegebenen Vor-

[1]) Der Apparat ist von C. Reichert (Wien) bezogen.



schriften [1]) gehalten und mich durch zahlreiche Controllbestimmungen überzeugt habe, dass der Fehler bei meinen Hämoglobinbestimmungen in der That nur 2—4 pCt. betrug [2]).

I. Einfluss von Alter und Geschlecht auf den Hämoglobingehalt des Blutes und die Blutregeneration.

Bei der Beurtheilung der Schwankungen der Blutkörperchen und des Hämoglobingehalts nach Blutverlusten ist es zunächst erforderlich, die Normalwerthe dieser Factoren zu ermitteln. Indess genügt schon ein Blick auf die vorhandene Literatur, um sich zu überzeugen, dass die Angaben der einzelnen Autoren in dieser Hinsicht ganz erheblich von einander abweichen. In folgender Tabelle sind die von verschiedenen Autoren ermittelten Durchschnittszahlen für Blutkörperchenzahl und Hämoglobingehalt zusammengestellt:

Autor.	Blutkörperchenzahl.	Hämoglobingehalt in Procenten.
Hayem.	5 500 000	—
Sörensen.	5 340 000	—
Bouchut und Dubrisay.	4 190 000	—
Zäslein.	5 010 000	—
de Renzi.	5 000 000	—
Cutter und Bradford.	3 000 000	—
Andreesen.	5001—7 000 000	—
Laache.	4 974 000	89,6
Tumas.	5 070 000	96,0
Welker.	5 000 000	—
Malassez.	4 300 000	—
Patrigeon.	5 000 000	—
Halla.	4030—527 000	—
Stierlin.	5 373 000	95,9
Reinecke.	5 209 667	—
Quinquaud.	—	100,0
Leichtenstern.	—	126,4
Couvert.	—	104—120

Was speciell den Einfluss des Geschlechts und Lebensalters betrifft, so sind darüber folgende Angaben vorhanden: Nach Rodier und Bequerel sollen Weiber einen um 10 pCt. geringeren Hämoglobingehalt haben, als Männer. Laache fand als Mittelwerth bei:

[1]) Ausserdem ist jedem Apparat eine ausführliche Gebrauchs-Anweisung beigegeben.

[2]) Vergl. noch die nachträgliche Bemerkung am Schlusse der Arbeit.



Männern 497 000 Blutkörperchen und 89,6 pCt. Hämoglobin,
Frauen 443 000 „ „ 79,2 „ „

Masiutin bei

Männern 110 pCt. Hämoglobin,
Frauen 100 „ „
Greisen 102 „ „

In dem ersten Theil einer eben erschienenen Abhandlung von Stierlin finden sich folgende Mittelwerthe, welche sowohl das Alter, als auch das Geschlecht berücksichtigen.

Geschlecht.	Blutkörperchenzahl.	Hämoglobingehalt.
Männer	5 752 600	95,9 pCt.
Frauen	4 994 000	87,0 „
Knaben	5 102 880	79,7 „
Mädchen	5 448 000	82,1 „

Eine vergleichende Zusammenstellung des Hämoglobingehalts in den verschiedenen Lebensperioden ohne Rücksicht auf das Geschlecht ist von Leichtenstern auf Grund von 191 Beobachtungen gemacht worden. Wenn man die von dem Autor angegebenen Werthe in der Weise umrechnet, dass der Hämoglobingehalt eines Erwachsenen im Alter von 26—30 Jahren = 100 gesetzt und danach die übrigen Werthe berechnet werden, erhält man folgende Durchschnittszahlen:

Lebensalter.	Hämoglobingehalt.
36 Stunden	130
2 Tage	142,8
3 „	138
4 „	131,6
8 „	120
10 „	115
14 „	108
3 Wochen	101
½—1 Jahr	76,7
2 „	75,2
3 „	74
4 „	76,5
5 „	75,2
6—10 „	79,6
11—15 „	79
16—20 „	88
21—25 „	93,6
31—35 „	101,3
36—40 „	99,1
41—45 „	97,3

Lebensalter.	Hämoglobingehalt.
46—50 Jahre	84,2
51—55 „	85,7
56—60 „	88,7
über 60 „	99,8

Schiff fand in einer Reihe von 110 Beobachtungen folgende Mittelwerthe für die Blutkörperchenzahl und den Hämoglobingehalt bei Neugeborenen in den beiden ersten Lebenswochen:

Alter.	Hämoglobingehalt.	Zahl der Blutkörperchen.
1 Tag	104,6	6 031 428
2 Tage	104,2	5 928 500
3 „	100,1	5 996 000
4 „	96,5	5 992 145
5 „	94,0	5 800 972
6 „	94,5	5 828 850
7 „	93,5	5 865 000
8 „	97,7	5 795 106
9 „	96,3	5 836 000
10 „	96,0	5 755 150
11 „	89,6	5 685 956
12 „	91,3	5 570 362
13 „	91,6	5 930 141
14 „	90,8	5 540 850

Nach meinen eigenen Beobachtungen betrug der Hämoglobingehalt bei 122 annähernd gesunden Individuen, Männern, Frauen und Kindern im Durchschnitt 81,6 pCt., der durchschnittliche Hämoglobingehalt bei Männern, ohne Rücksicht auf das Alter 83,0, bei Frauen 78 pCt.

Diese Resultate stimmen mit den von Stierlin gewonnenen recht gut überein, da die von mir gefundenen Werthe

81,6 83 78,0

und die entsprechenden von Stierlin ermittelten

86,2 87,8 84,5

nur um 3—6 pCt. differiren. Dieser Unterschied fällt um so weniger in's Gewicht, als Stierlin mit dem Gowers'schen Hämoglobinometer gearbeitet hat und von diesem Autor angestellte vergleichende Untersuchungen mit diesem und dem von Fleischl'schen Hämometer Unterschiede von 1—3, mitunter sogar 6—8 pCt. ergaben.

Der durchschnittliche Hämoglobingehalt bei gesunden Männern im Alter von 20—30 Jahren betrug 92 pCt. Dass dieser Werth hinter dem von von Fleischl angenommenen Normalwerthe um 8 pCt. zurückbleibt, erscheint nicht wunderbar, da unter den mir zur Verfügung stehenden Männern, welche ausschliesslich der ärmeren Bevölkerung angehörten, sich wohl nur wenige fanden, welche als Paradigmen vortrefflicher Blutbeschaffenheit gelten konnten.

Auch ist es nicht ausgeschlossen, dass der Hämoglobingehalt in gewisser Weise durch klimatische Einflüsse modificirt werden kann. Stierlin konnte bei gesunden Männern auch nur einen Hämoglobingehalt von 95,9 pCt. ermitteln.

In der folgenden Tabelle sind die von mir für die einzelnen Lebensperioden ermittelten Durchschnittswerthe für den Hämoglobingehalt, mit Rücksicht auf das Geschlecht, zusammengestellt:

Lebensalter.	Hämoglobingehalt bei		
	Männern und Frauen zusammen.	Männern.	Frauen.
1—10 Jahre	73,8 pCt.	74 pCt.	73 pCt.
10—20 „	82,0 „	82,7 „	81 „
20—30 „	88,7 „	92 „	80,7 „
30—40 „	84,0 „	88 „	76,6 „
40—50 „	82,0 „	84 „	78 „
50—60 „	84,8 „	88,6 „	79 „
60 und darüber	83,0 „	85,0 „	78 „
Durchschnitt	81,6 pCt.	83 pCt	78 pCt

Tabelle I.

(Durch die fett gedruckten Zahlen ist der Eintritt

No.	Name.	Alter.	Geschl.	Krankheit.	Operation.	Tag 1 v. Op.	Tag 1 n. Op.
1.	W. W.	3 M.	M.	Lab. fiss.	Hasenschartenoperation.	70	**64**
2.	R. B.	3 -	M.	do.	do.	65	**60**
3.	A. T.	4 -	M.	do.	do.	75	**68**
4.	P. W.	4 -	M.	Lab. fiss. dupl.	do.	70	**65**
5.	V. T.	5 -	M.	Lab. fiss.	do.	78	**75**
6.	H. T.	6 -	M.	do.	do.	75	**69**
7.	J. P.	2 J.	M.	Epispadie.	I. Operat. nach Thiersch.	76	**70**
8.	do.	do.	M.	do.	II. Operat. nach Thiersch.	75	**71**
9.	do.	do.	M.	do.	III. Operat. nach Thiersch.	75	**67**

Kinder von 1—10 Jahren hatten demnach einen durchschnittlich geringeren Hämoglobingehalt, als Erwachsene; der höchste Hämoglobingehalt fand sich bei Individuen im 20.—30. Lebensjahre; in den folgenden Decennien machte sich dann wieder eine geringe Abnahme des Hämoglobingehalts geltend.

Leichtenstern kommt in dieser Hinsicht zu ganz ähnlichen Resultaten, nur sind die einzelnen Hämoglobinwerthe seiner Beobachtungen durchschnittlich etwas höher, als die von mir gefundenen Werthe. Diese Differenz ist jedoch nur eine scheinbare und rührt daher, dass in der vorhin angeführten Tabelle der von ihm für das Alter von 20—30 Jahren ermittelte Werth gleich 100 gesetzt ist und danach die übrigen Zahlen umgerechnet sind.

Die Resultate, welche ich über den Wiederersatz des Blutverlustes bei gesunden Individuen gewonnen habe, stützen sich auf eine Beobachtungsreihe von 188, in Tabelle I. nach Alter und Geschlecht zusammengestellte Fälle, von denen jedoch 13 nicht zu verwerthen sind, da sie zu früh aus der Beobachtung ausschieden.

Mehrere Patienten mit chronischen und subacuten Entzündungsprocessen sind deshalb an dieser Stelle mit berücksichtigt worden, weil eine wesentliche Einwirkung der localen Erkrankung auf den Gesammtorganismus nicht nachweisbar war.

...ormale Constitution.

(... Minimums resp. Maximums gekennzeichnet.)

Tage nach Operation.																		Bemerkungen.
2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	
–	58	–	**55**	62		60		57	60		65	**70**	–	–	–	–	–	—
	–	**45**	–	50	–	56	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	—
		60	60	–	64	–	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	—
	62	60	56		**55**		58	60	57	–	60	64	–	65	–		**70**	Darmkatarrh nach der Operation, Atrophie.
[illegible]	[illegible]	[illegible]	65	**62**	–	65	62	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Atrophie.
	[illegible]		**60**		64	64		65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	—
	64	–	60	–	**58**	60	64	–	68	67	70	–	74	**75**	–	74	–	—
	–		66		**65**		65	–	67	–	–		**75**	–		75	–	—
–	62	–	**55**	–	58	–	**54**	–	60		64	70	–	70		**75**	–	—



No.	Name.	Alter.	Geschl.	Krankheit.	Operation.	Tag 1 v. Op.	Tag 1 n. Op.
10.	F. L.	2 J.	M.	Lab. fiss.	Hasenschartenoperation.	78	75
11.	C. B.	2 -	-	Hernia inguin. duplex.	Radicaloperation	80	75
12.	P. N.	$2^1/_2$ -	-	Lab. fiss.	Hasenschartenoperation.	72	68
13.	R. G.	$2^3/_4$ -	-	Rachitis.	Subcutane Osteotomie.	68	62
14.	M. J.	$2^3/_4$ -	-	Fistul. urethr.	Plastik.	80	74
15.	B. K.	3 -	-	Fract. femoris.	—	—	—
16.	E. B.	3 -	-	Fract. cranii compl.	—	—	72
17.	H. R.	3 -	-	Fract. pelvis.	—	—	68
18	E. G.	3 -	-	Fract. femor.	—	—	65
19.	F. B.	$3^1/_2$ -	-	Hernia inguin. duplex.	Radicaloperation.	70	64
20.	B S.	4 -	-	Uranoschism.	Uranoplastik.	78	69
21.	O. G.	4 -	-	do.	do.	67	64
22	A. P.	$4^1/_2$ -	-	Empyema.	Resect. costar.	65	55
23.	J. R.	6 -	-	Lab. fiss.	Hasenschartenoperation.	79	76
24.	W. K.	7 -	-	Fract. femor., Vuln. capit.	—	—	66
25.	C. R.	8 -	-	Necros. oss. sacr.	Necrotomie.	60	55
26.	M. P.	8 -	-	Luxat. cubit. invet.	Resectio cubiti.	65	60
27.	G. R.	8 -	-	Defect. cutis.	Plastik.	70	64
28.	F. M.	$9^3/_4$ -	-	Necros. tibiae.	Necrotomie.	68	64
29.	P. E.	10 -	-	Fract. cranii compl.	—	—	62
30.	C. K.	12 -	-	Abscess. subphren.	Resectio costar.	72	68
31.	F. G.	13 -	-	Osteomyelit. ped.	Incision, Évidement.	65	63
32.	J. G.	13 -	-	Necros. femor.	Necrotomie.	70	64
33.	F. A.	14 -	-	Fistul. urethr.	Plastik.	80	77
34.	H. S.	15 -	-	Necros. tibiae.	Necrotomie.	72	70
35.	H. H.	15 -	-	Fract. cruris compl. vulnus lacerat.	—	—	75
36.	A. A.	15 -	-	Fract. crur. compl.	—	—	82
37.	E. St.	16 -	-	Necros. femor.	Necrotomie.	65	60
38	F. F.	16 -	-	do.	do.	68	64
39.	H. M.	16 -	-	Vuln. nerv. ulnar.	Sutura.	75	72
40.	P. A.	17 -	-	Fistul. empyem.	Resect. costar.	70	62
41.	do.	do.	-	do.	do.	65	59
42.	do.	do.	-	do.	do.	65	62
43.	do.	do.	-	do.	do.	67	58
44.	O. L	18 -	-	Vuln. caesum dorsi.	—	—	74
45.	J. W.	18 -	-	Fract. antibrach. dupl.	—	—	70
46.	M. Q.	18 -	-	Uranoschism.	Staphylorrhaphie.	85	78
47.	H. K.	20 -	-	Vuln. sclop. capit.	—	—	75
48	M. D.	20 -	-	do.	—	—	79
49.	P. A.	20 -	-	Contus. column. vertebr.	—	—	70
50.	G. A.	21 -	-	Fract. cran. compl.	—	—	80
51.	F. B.	22 -	-	Ankyl. pedis.	Osteotomie.	82	78
52.	H. St.	22 -	-	Paralys. nerv. ulnar.	Sutura.	90	84
53.	M. N.	22 -	-	Hernia inguinalis.	Radicaloperation.	105	98
54.	M. Z.	22 -	-	Bubo inguin.	Incision, Évidement.	87	82
55.	A. K	22 -	-	Vuln. caes. capitis.	—	—	90
56.	H. W.	23 -	-	Vuln. caes. faciei.	—	—	84
57.	A. H.	23 -	-	Genu valgum.	Osteotomie.	85	78
58.	M. E.	23 -	-	Necros. femor.	Resect. genu.	78	72



Tage nach Operation.																			Bemerkungen.
2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	
72	68	70	68	70			75	**79**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	70	64		**60**	65		65		78	**80**	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	60	—	62	60	64		65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	58	**55**	—	55	—	54	60	58	62	60	—	65	**70**	—	68	—	—	—
72	—	**65**	67	65			70	75	76			**80**	—		80	—	—	—	—
—	—	—	**68**		74	—	78	75	—	80	**82**	—	81	—	-	—	—	—	—
	—	65	66	**65**	67	70	—	**75**	—	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—
	66	65	67	**64**			70	68	72		**80**		80	—	—	—	—	—	—
	—	**55**	—	62	—	65	**70**	—	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	60	**53**		56		60		66	**70**	—	—	70	—	—	—	—	—	—	—
	—	**55**	56		62		70	75	—	**80**	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	78	52		**48**	56		62	**68**	—	65	—	—	—	—	—	—	—	—	—
58	—	55	**54**	56	—	60	—	60	—	—	**65**	-	—	—	—	75	—	—	—
74	**70**	70		—	**74**			**80**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
74	60		**60**	68		**72**	—	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57	—	**45**	45		52		56	**60**	—	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—
74	—	**48**		55			**65**	—	65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	60	56	**50**		50		58	64	—	**70**	—	71	—	—	—	—	—	—	—
	57	58	60			57		62		**70**	—		75	—	—	—	—	—	—
	55	58	55		**60**		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	58	**56**		58		62	66	**73**	71		—	—	—	—	—	—	—	—
	58	—	55	52	—	—	48	—	—	—	43		42		45	—	—	—	Bis zum 21. Tage hoh. Fieber bis 40°. Letzte Incis. am 17. Tage.
—	**60**	62	60		68	**70**	—	—	—	78	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	72	—	**70**	—	—	75	—	**80**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	65	—	**60**		64	68		69	**74**	72	-	76	—	—	—	—	—	—	—
	—	**65**	—	67		76	**82**		83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	**75**	—		79		**85**	—	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
53	—	**46**		52	60	**65**	—	—	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	55		55	—	57			63	**70**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	70	**65**		72	**78**	—	—	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		50	**46**		52	60	—	**70**	—	—	—	—	-	65	—	—	—	66	—
—	52	-	**50**	—	54	—	53		60		**65**	—	—	67	—	—	-	65	—
	—	**54**	—	58	—	57	61		**65**	—	—	—	65	—	—	—	—	—	—
	—	52		45	**40**		46	54		61	—	**66**	—	—	65	—	—	—	—
	68		72	80		**85**		85		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	**65**	70	75	**84**			83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	70	-	70		72	75	74	80	**85**	—	84		—	—	—	—	—	—	—
70	—	73	75	78	**82**			80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
75	**74**	75	76	—	**85**	—		82	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	65	—	68	70	—	78		**80**	—	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—
75	76	78		83	**85**	—	—	—	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	—	74	76	—	80	**84**	—	83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	75		80	80	85	86	**90**		—	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	87	**85**		94	98	**105**	—	—	**105**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
75		80		**88**	85		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		84	—	90	**95**	—	95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
79	—	82	—	**90**	—	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Starker Blutverlust.
—	**70**		76	**85**		—	—	—	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	**55**		62	70	**80**	—	77	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

No.	Name.	Alter, J.	Geschl.	Krankheit.	Operation.	Tag 1 v. Op.	n. Op.
59.	A. G.	23	M.	Vulnus pedis.	—	—	85
60.	C. P.	23	-	Fract. cran. compl.	—	—	83
61.	J. H.	23	-	Fract. baseos cranii.	—	—	88
62.	H. L.	23	-	Fract. bas. compl.	—	—	76
63	C. E.	24	-	Genu valgum.	Osteotomie.	80	76
64.	E. R.	25	-	Bubo inguin.	Incision, Évidement.	85	82
65.	C. L.	25	-	Fract. patell.	Sutur. patell.	79	75
66.	A. S.	25	-	do.	do.	85	80
67.	B. R.	25	-	Fract. pelv.	—	—	82
68.	Ch. K.	25	-	Genu valgum.	Osteotomie.	90	87
69.	F. S.	26	-	Hydrocele.	Radicaloperation.	98	95
70.	A. Sch.	26	-	Fract. patell.	Sutur. patell.	95	92
71.	C. R.	27	-	Bubo inguin.	Incision, Évidement.	92	89
72.	E. Sch.	28	-	Calcul. vesicae.	Sect. med.	88	82
73	A. B.	28	-	Empyema.	Resect. costar.	78	73
74.	A. B	28	-	Gonitis purul.	Arthrotomie.	75	69
75.	O. Sk.	28	-	Vuln. sclop. capit.	—	—	92
76.	H. L.	29	-	Contract. genu.	Resect. genu.	75	70
77	D. Z.	29	-	Phlegmone man.	Incisionen.	80	74
78.	F. Cz.	30	-	Fract. uln. compl.	Sutura oss.	76	72
79.	H. B.	30	-	Fract. crur. compl.	—	—	80
80.	E. N.	31	-	do.	Débridement.	—	84
81.	J. B.	31	-	Necros. tibiae.	Necrotomie.	85	82
82.	M. Sz.	32	-	Fract. cruris.	—	—	92
83.	J. S.	32	-	Fract. cran. compl., Prolaps. cerebr.	—	—	80
84.	A. Z.	33	-	Strict. urethrae.	Urethrot. ext.	76	72
85.	P. J.	36	-	do.	do.	82	76
86.	J. J.	36	-	Hydrocele.	Radicaloperation.	90	84
87.	R. P.	56	-	Phlegm. man. et brachii.	Incisionen.	75	70
88.	J. O.	36	-	Pseudarth. crur.	Sutur. oss.	79	76
89	H. G.	36	-	Fract. patell.	Sutur. patell.	90	88
90.	O. A.	37	-	Fract. calcanci.	—	—	85
91.	W. S.	38	-	Gastralgia.	Laparotomie.	85	80
92.	C. K.	38	-	Vuln. conquass. manus.	Amput. antibrach.	70	65
93.	J. Cz.	40		Contus. thorac., Fract. costar.	—	—	82
94.	C. V.	40	-	Ruptur. diaphragm., Fract. costar.	—	—	—
95.	C. B.	41	-	Fract. crur. compl.	Débridement.	—	70
96.	B. O.	42	-	Strict. urethr.	Urethrot. ext.	87	85
97.	C. S.	43	-	Fract. crur.	—	—	70
98.	C. F.	44	-	Fract. crur. compl.	—	—	93
99.	A. H.	44	-	do.	—	—	68
100.	A. R.	45	-	Hydrocele.	Radicaloperation.	76	70
101.	F. Sp.	48	-	Pes equinovarus	Amput. crur.	94	89
102	A. L.	48	-	Pseudarthros. humeri.	Sutur. oss.	89	84
103.	G. N.	48	-	Arthritis.	Incision.	75	72
104.	F. K.	48	-	Abscess. perityphlit.	do.	70	62
105.	M. S.	50	-	Prolapsus recti.	Resection.	82	78

Tage nach Operation.																			Bemerkungen.
2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	38	
8	77		80	**90**		90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	75	80	**85**	—	—	86	—	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	**83**		85	89	**90**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
74	—	**72**	76	78	—	**85**	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	**68**		72	75	**80**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	76		**76**	78	80	—	**85**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	68	**66**	70	76	80	—	—	88	—	**90**	—	—	90	—	—	—	—	—	—
74	—	**72**	73	79	—	86	—	95	—	**97**	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73	**76**	78	83	**85**	—	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
84	**76**		82	85	**90**	—	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
87		92	**100**	—	99	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
85		87	92		98		**102**	—	100		—	—	—	—	—	—	—	—	—
80		82	88	**91**	—	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
75	**70**		78	85	**90**		—	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	—	73	75	**80**	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60		68	70		**75**	—	76	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	**85**	—	**95**	—	95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
64	**60**		62	60	65	69	**76**	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73	—	**65**	72		76	**80**		83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
67	—	68	70	**79**	—	76	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
78	**75**		76	83	**85**	—	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	—	80		86	**88**		89	87	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	**78**	—	82	—	**86**	—	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
87	**85**	—	85		90	**95**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
76	**70**		71	70	73		78	85	**88**	87		89	—	—	—	—	—	—	—
67	70	**57**		64	69	—	**75**	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	**65**	—	68	69		**81**	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
77	78	82		**90**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65	57	50		48		**45**		46		44	50	—	57	65		—	—	78	Hohes Fieber in den nächsten 12 Tagen.
74	**70**	74	77		**80**		80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	—	83	84	—		87		**90**	—		87	—	—	—	—	—	—	—	—
80	—	**79**		87	**90**		90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
74	68	**65**	69	72	—		**85**	—	84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
72	58		**55**	59	63	—	**70**	—	78	—	—	83	85	—	85	—	—	—	Fieber bis zum 6. Tage.
83	**80**	—	85	**89**	—	88	—	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	78	75	**70**	71	76	84	—		**86**	85	—	—	—	—	—	—	—	—
64	—			**60**	68	72	75	**80**	—	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—
—	79	**75**	76	—	82	**88**	86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65	—	**64**		70	**75**	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	**88**		91	95	**96**		95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
75	66		60	**57**	67	74	75	78	**80**	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—
64	—	**58**		62		68	**75**	—	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	84	**80**	83	—	87	86	—	92	**95**	—	—	—	94	—	—	—	—	—	—
55	—	80	**76**	84	82	86		**90**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		60		74	**76**		75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	65	**58**	59	—	**70**	—	70	—	—	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—
71	67	**65**	66	65	67	—	65	—	73	—	80	**83**	—	—	—	—	—	—	—

No.	Name.	Alter.	Geschl.	Krankheit.	Operation.	Tag 1 v. Op.	Tag 1 n. Op.
106.	A. W	51 J.	M.	Fract. femor. et patell. compl.	Arthrotomie.	68	62
107.	A. D.	51 -	-	Fract. crur. compl.	Débridement.	—	85
108	Ch. E.	53 -	-	Calcul. vesicae.	Sect. med.	82	78
109.	R. G.	53 -	-	Fract. antibrach. compl.	Débridement.	—	90
110.	B. M.	56 -	-	Necros. mandibul.	Sequestrotomie.	65	58
111.	J. K.	56 -	-	Incontin. alvi.	Perineoplastik.	85	80
112.	B. S.	57 -	-	Vuln. capit.	—	—	92
113.	L. S.	61 -	-	Glossitis.	Incision, Tracheotomie, Ligat. art. lingual.	78	70
114.	C. R.	65 -	-	Calc. vesicae.	Sectio mediana.	82	76
115.	C. D.	66 -	-	Fistul. stercor.	Plastik.	89	83
116	J. Sch.	66 -	-	Phlegmone manus.	Amput. antibrach.	70	62
117.	L. K.	68 -	-	Fistul. empyem.	Resect. costar.	78	70
118	do.	do.	-	do.	do.	75	67
119	do.	do.	-	do.	do.	75	71
120.	L. M,	69 -	-	Gangrän. crur.	Amput. femor.	65	58
121	M. S.	71 -	-	Calcul. vesicae.	Sect. med.	85	72
122.	J. B.	72 -	-	Fract. antibrach. compl.	Débridement.	87	84
123.	M. M.	5 M.	W.	Lab. fiss.	Hasenschartenoperation.	70	65
124.	Ch. T.	6 -	-	do.	do.	75	68
125.	B. S.	1½ J.	-	do.	do.	65	58
126.	E. L.	2 -	-	Rachitis.	Infract. oss.	60	56
127.	A. K.	3 -	-	Lab. fiss. dupl.	Hasenschartenoperation.	72	67
128.	A. S.	4 -	-	Palat. fiss.	Staphylorrhaphie.	78	72
129.	H. H.	5 -	-	Fract. femor.	—	—	65
130.	B. St.	6 -	-	Vuln. lacerat.	—	—	72
131.	E. M.	6 -	-	Vuln. sclop. capit.	—	—	70
132.	E. K.	6 -	-	Fistul. empyem.	Resect. costar.	70	60
133	E. K.	6 -	-	do.	II. Operation.	68	62
134.	H. Sch.	7 -	-	do.	Resect. costar.	70	55
135.	M. S.	7 -	-	Fract. fem. et tib. compl.	—	—	68
136.	H. B.	11 -	-	Osteomyelitis tibiae.	Incision.	79	74
137.	R. K.	11 -	-	Uranoschism.	Uranoplastik.	90	84
138.	H. S.	11 -	-	Necros. tibiae.	Necrotomie.	60	54
139.	M. L.	17 -	-	Abscessus.	Incision.	88	79
140.	L. M.	17 -	-	Ankyl. coxae.	Resect. coxae.	65	50
141.	M. K.	17 -	-	Necros. femor.	Necrotomie.	75	70
142.	J. N.	17 -	-	Lab. fiss.	Hasenschartenoperation.	80	72
143.	A. H	18 -	-	do.	do.	85	84
144	M. P.	19 -	-	Contract. digit.	Plastik.	87	84
145	do.	do.	-	do.	do.	86	85
146.	J. K.	20 -	-	Vuln. sclop. cubit.	—	—	68
147.	A. P.	20 -	-	Fistul. empyem.	—	64	57
148	A. J.	20 -	-	Caput obstip.	Exstirpat. d. Sternocleido-mastoideus.	72	67
149.	do.	do.	-	do.	do.	70	64
150.	A. B.	21 -	-	Microstoma.	Plastik.	79	72
151.	R. T.	22 -	-	Necros. femor.	Necrotomie.	65	62
152.	M. J.	22 -	-	Fistul. ventric., Stenosis oesophag.	Gastrorrhaphie.	45	38

Tage nach Operation.																			Bemerkungen.
2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	
			58	59	57	60	66	69		**70**	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	78	79	77	**74**	78	83	86	85	**91**	—	90	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	72	**69**	73	70	74	73	—	78	**81**		—	80	—	—	—	—	—	—
	—	**85**	—	85	89	95	**97**	95	—	98	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	47	—	**45**	—	52		50	59	—	61	—	**66**	—	—	70	—	—	—	—
	—	**70**	—	78		80	**85**	—	—	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			86	85	87	85		90	**95**	95	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		56	56	**54**	58		62	—	65	—		75	**80**	—	—	—	—	—	—
	—	64	**60**	—	60	—	68	—	72	—	**80**	—	80	—	—	—	—	—	—
	—	79	76	**72**	75		74		80	**88**	—	—	90	—	—	—	—	—	—
—	57	—	**50**	—	54	50	57		55	—	62	—	65	—	**70**		—	—	—
	60		**55**		55		62	67	—	71	—	**80**	—	—	—	—	—	—	—
	—	60	**54**		**48**	—	**56**	—	63	—	65	—	70	**75**	—	—	—	—	—
	57		**55**	—	—	61	—	68	—	**75**	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	46	**42**		**44**	**41**		50	—	54	—	60	—	**65**	—	—	—	70	—	—
	—	**65**	—	65	—	68		72	80		**85**	—	—	**85**	—	—	—	—	—
	—	74	75	**71**	75	—	74	—	76	75	79		**85**	—	85		—	—	—
	55	55		54		55	60		66	**70**	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	67	**65**	—	—	67	66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	**55**	—	54	—	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	48	—	46	**47**		**45**	—	52	56		**60**		—	—	—	—	—	—	—
—	74	**60**	64		68		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	62	—	**55**	—	55	64		69	—	73	**79**		—	79	—	—	—	—
	56	**54**	—	56	—	55	64	—	**70**	—	70	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	63	**57**	—	60	58		62	70		**75**	—	75	—	—	—	—	—	—
	65	—	66	65		69	72	68		70	—	**78**		76		—	—	—	—
	—	**54**	—	57	—	55	—	59		60		65		—	—	70	—	—	—
	—	53	—	**50**	—	54	52		58	62		—	**69**	—	70	—	68	—	—
	42	—	**37**		—	—	40	—	—	45		—	—	55	—	—	—	**70**	—
4	—	57	—	**56**	—	58	—	62	—	68	72		—	**76**	—	75	—	—	—
	—	**65**	—	67	65		70	—	72	**80**	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	72	**65**	—	75	—	82	86		**90**	—	90	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	50	—	**45**	54		59	**60**		—	—	—	—	72		—	—	—	—
72	—	—	75	78	—	80	—	78	82		**90**		—	—	—	—	—	—	—
	—	37	**34**	35		—	40	—	49	—	—	57	—	**65**	—	—	65	—	—
	60		62	—	60	68	**75**		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	62		64	60	69	74	**80**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	75	—	80	**85**		—	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	75	80	78	—	80	**86**	—	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	75	77	—	75	—	83	—	**85**	—	87	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	57	**55**	—	58	55		62	70		—	**78**	—	—	76	—	—	78	—	—
	—	**50**	—	52	—	50	58		**65**		—	65	—	—	—	—	—	70	—
		—	**55**	—	57	56		65	—	**71**	—	70	—	—	—	—	—	—	—
	—	51	—	53		**50**		55	62		—	**70**	—	70	—	—	—	—	—
	70		70	72	70	75	**80**	—	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	50	—	56	62		**65**	—	67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	**30**		30	30	34	30	35		39		**45**		50		—	—	62	—

No.	Name.	Alter. J.	Geschl.	Krankheit.	Operation.	Tag 1 v. Op.	Tag 1 n. Op.
153.	A. K.	22	W.	Palat. fissum.	Uranoplastik.	89	84
154.	A. Z.	24	-	do.	do.	75	70
155.	B. H.	24	-	Caries proc. mast.	Trepanation.	70	67
156.	L. P.	25	-	Ruptur. perin.	Perineoplastik.	80	76
157.	W. S.	28	-	Paralys. nerv. radial.	Sutura n. radial.	85	84
158.	L. St.	30	-	Defect. faciei.	Plastik.	75	68
159.	B. B.	32	-	Hernia accret.	Radicaloperation.	80	74
160.	V. N.	34	-	Fistul. recto-vagin.	Perineoplastik.	70	68
161.	J. W.	35	-	Hernia incarcer.	Herniotomie, Resect. intest.	65	50
162.	A. R.	35	-	Pyonephrosis.	Incision.	60	54
163	L. B.	36	-	Fract. femoris.	—	—	70
164.	A. F.	37	-	Caries proc. mast.	Trepanation.	76	69
165.	L. K.	37	-	Hernia incarc.	Herniotomie.	70	65
166.	C. N.	43	-	Pyonephrosis.	Incision.	70	64
167.	J. B.	44	-	Vuln. lacer. femor. et antibrach.	—	—	68
168.	D. B.	44	-	Hernia accret.	Radicaloperation.	80	74
169.	E. H.	44	-	Invagination.	Anus praeternaturalis.	70	64
170.	do.	44	-	do.	Enterorrhaphie.	45	38
171	do.	44	-	do.	do.	57	50
172.	do.	44	-	do.	do.	70	64
173.	C. K.	45	-	Fistul. vesico-vagin.	Sutura.	85	72
174.	W. A.	47	-	Hernia incarcer.	Herniotomie.	65	58
175.	M. K.	47	-	do.	do.	72	67
176.	M. T.	47	-	do.	do.	60	54
177.	Ch. H.	48	-	Prolapsus recti.	Resection.	65	58
178.	L. K.	49	-	Fract. crur. compl.	—	—	80
179.	F. G.	49	-	Gangrän. diab.	Amput. crur.	58	50
180.	Ch. B.	51	-	Anus praeternatural.	Enterorrhaphie.	56	48
181.	A. H.	51	-	Fistul. empyem.	Resect. costar.	72	67
182	J. K.	52	-	Hernia incarcer.	Herniotomie.	68	60
183.	E. W.	55	-	Microstoma.	Plastik.	78	75
184	L. M.	58	-	Hernia incarcer.	Herniotomie.	70	62
185	R. O.	65	-	Neuralg. trigem.	Resect. maxill. sup.	80	76
186.	D. D.	66	-	Hernia incarcer.	Enterorrhaphie.	65	58
187.	A. T.	67	-	Vuln. lacer. antibrach.	—	—	70
188.	J. S.	69	-	Hernia incarcer.	Herniotomie.	72	68

Die hauptsächlichsten Einflüsse, welche für die Zeitdauer der Blutregeneration von Bedeutung sein könnten, sind folgende:

1) das Lebensalter,
2) das Geschlecht,
3) die Grösse des Blutverlustes.

Tage nach Operation.																				Bemerkungen.
2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	
–	78	–	**76**		77	75		80	86		**90**	–	–	–	–	–	–	–	–	—
46	–	**60**	65		65	70	**75**		75	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	—
[illegible]	**57**		62	60		63		**70**	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	—
72	–	**70**	73	75	**80**	–	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	—
[illegible]	–	**70**	79		78	80	**85**	–	85	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	—
65	–	**60**	67	–	**75**	76	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	—
70	72	–	75	**80**		80	75	–	–	–	80		–	–	–	–	–	–	–	—
60	–	65	65		64	67	**70**		65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	—
55	50	46	**45**	**45**		45	50		54	58	**65**		68	–	–	–	–	–	–	—
50	–	55	55		**60**	–	60	–	–	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	—
64	–	**60**	–	62	–	70		76	**80**	–	–	80	–	–	–	–	–	–	–	—
64	58	–	**55**	–	62	70	**75**	–	–	75	–	–	–	–	–	–	–	–	·	—
60	–	6[illegible]	63		65	**70**	–	–	–		75	–	–	–	–	–	–	–	–	—
–	62		**60**	60	65	–	**70**	–	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	—
64	**54**		55	**54**		57	64	–	70	–	**75**	–	–	–	76	–	–	–	–	—
–	76	–	**64**	–	70	68		75	**80**		–	80	–	–	–	–	–	–	–	—
–	55		**48**	–	52	–	50	–	–	–	–	–	60	–	–	54	–	50	–	3. 9. operirt.
–	32	–	28	–		30	**27**	–	35	–	41	–	**45**	–	–	–	48	–	–	23. 10. „
45	–		47	**45**	–	48	–	52	–	**58**	–	–	–	65	–	–	–	–	–	19. 12. „
–	57	–	**52**	–	56	–		60	–	66	**70**		–	–	–	78	–	–	–	23. 1. „
70	[illegible]		48	50	50	52	**46**	55	62	70		–	75	80	**85**	–	84	–	–	Starke arterielle Blutung aus der Art. uterin.
55	–	**50**	53		50	56	–		59		**65**		65	–	–	–	–	–	–	—
65	**60**		60	60	65	68	**71**	–	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	—
–	55		50	50	**48**	52	55		55	–		58		**60**	–	–	–	–	–	—
–	55		**50**	50		50	52	–		55	–	–		54	–	–	**65**		–	—
74	–	75	75	80	80	82	**86**	–	85	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	—
53	–	50	50	47		42		40	–		40	–	–		35	–		35	–	Der Amputationsstumpf blieb völlig reactionslos. Tod nach Entlassung.
50	–	48	42	38		40	**35**	42	–		45	–		50	–		**55**	–	60	—
–	60	–	54		**50**	54	–	–	62	–		67	–	**70**	–	71	–	–	–	—
54		–	**50**	–	51		50	58	–	65	–	**70**	–	–	–	69	–	–	–	—
75	**70**		70	70	74	76		**80**	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	—
65	**60**	–		61	65	60	65		66		**70**	69	–	–	–	–	–	–	–	—
75	68		70	65	**65**	67	–		65		70	–		76		**80**	–	–	–	—
–	51		45	**40**	–	41		40	46		45		52		57	61	–	**65**	–	—
55		57		**55**	–	57		55	–	60	–	70	–	**75**	–	75	–	–	–	—
[illegible]	–	60	**56**	–		60	–	64	–	**70**	–	–	70	–	–	–	–	–	–	—

In wie weit die unter 1 und 2 angeführten Factoren die Blutregeneration beeinflussen, ist aus Tabelle I A. zu entnehmen:

Tabelle I A.

Mittelwerthe für die Regenerationszeit, abhängig von Lebensalter und Geschlecht:

Lebensalter.	Zahl der Fälle.	Ohne Rücksicht auf Geschlecht.	Mit Rücksicht auf Geschlecht.		
			Männer.	Frauen.	Differenz.
1—10 Jahre	33	22,4 Tage	20,0 Tage	25,5 Tage	5,5 Tage
10—20 „	33	17,0 „	15,0 „	18,5 „	3,5 „
20—30 „	37	11,6 „	10,6 „	14,7 „	4,1 „
30—40 „	23	12,5 „	11,0 „	14,0 „	3,0 „
40—50 „	23	18,0 „	14,0 „	22,0 „	8,0 „
50—60 „	12	20,6 „	18,0 „	24,0 „	6,0 „
60 u. darüber	14	25,0 „	24,5 „	29,0 „	4,5 „
Durchschnitt	175	17,0 Tage	15,6 Tage	20,4 Tage	4,8 Tage

Die Schlüsse, welche man aus diesen Beobachtungen ziehen kann, sind folgende:

1) Die mittlere Regenerationszeit nach Blutverlusten betrug beim Menschen 17 Tage.

2) Bei Kindern und alten Leuten erfolgte die Blutregeneration viel langsamer, als bei Erwachsenen in den mittleren Lebensjahren; der Wiederersatz von Blutverlusten erforderte bei ersteren ungefähr noch einmal so lange Zeit, als bei letzteren.

3) In den mittleren Lebensjahren, zwischen 20—40 Jahren, wurden Blutverluste am schnellsten, und zwar schon nach 11 resp. 12,5 Tagen, wiederersetzt.

4) Bei männlichen Individuen fand der Wiederersatz von Blutverlusten durchschnittlich früher statt, als bei weiblichen; der Unterschied schwankte zwischen 3—8 Tagen und betrug im Mittel 4,8 Tage.

Leider sind die bisherigen Beobachtungen in der Literatur so spärlich, dass sich ein Vergleich derselben mit den angeführten Resultaten nicht anstellen lässt. Die einzige verwerthbare Angabe Meyer's, dass der mit dem Geburtsact verbundene Blutverlust am 15. Tage nahezu ausgeglichen ist, stimmt mit meinem Befunde, dass bei Frauen im Alter von 20—40 Jahren die Blutregeneration nach 14—15 Tagen beendet ist, genau überein.

Weiterhin ist noch die Frage zu entscheiden, in welcher Weise die Grösse des Blutverlustes auf die Regeneration im All-



gemeinen und speciell bei den verschiedenen Geschlechtern und Lebensperioden von Einfluss ist.

Möglicherweise könnten ja die vorhin gefundenen Unterschiede in der Regenerationszeit, welche auf einen Einfluss von Alter und Geschlecht bezogen wurden, lediglich durch zufällige Differenzen in der Grösse des Blutverlustes bedingt sein.

In der That ersehen wir aus der 1. Rubrik in

Tabelle I B.

Mittelwerthe für die Regenerationszeit, ausgedrückt in Tagen, abhängig von der Grösse des Blutverlustes:

Blutverlust in Procent des Hämoglobinverlustes.	I. Ohne Rücksicht auf Alter und Geschlecht.	II. Mit Rücksicht auf Geschlecht.		III. Mit Rücksicht auf Lebensalter. Jahre						
		Männer.	Frauen.	1—10	10—20	20—30	30—40	40—50	50—60	60 und darüber.
10—15 pCt.	14,2	12.7	17,1	20,0	13,2	10,8	10,4	16,0	17,0	—
16—20 „	19,9	17.9	23,5	21,0	19,0	12,5	16,2	21,0	22,7	23,8
21—25 „	21,6	20,3	23,5	22,5	21,3	17,6	—	19,0	28,0	27,0
25 u. darüb.	29,0	27,0	31,3	zu geringe Zahl von Beobachtungen.						

dass mit der Zunahme des Blutverlustes eine beträchtliche Verzögerung der Regeneration verbunden war. Einer Differenz des Blutverlustes, welche durch einen Unterschied des Hämoglobingehalts von 5 pCt. zum Ausdruck kam, entsprach ein Unterschied in der Regenerationszeit von 2—8 Tagen.

Andererseits finden wir im Hinblick auf Rubrik II in Tabelle I B, dass auch bei gleich grossem Blutverlust die Blutregeneration bei Frauen durchschnittlich später erfolgte, als bei Männern. Wir müssen daher annehmen, dass in der That das Geschlecht und nicht die Unterschiede in der Grösse des Blutverlustes die Ursache der hier und in Tabelle I A gefundenen Differenzen in der Zeitdauer der Blutregeneration bei Männern und Frauen war. Dass die Grösse des Blutverlustes auf die Regenerationszeit bei den verschiedenen Geschlechtern keinen wesentlichen Einfluss ausübt, geht auch daraus hervor, dass bei Zunahme des Blutverlustes, welchem eine Abnahme des Hämoglobingehalts von 5 pCt. entsprach, der Eintritt der Regeneration sich bei Männern und Frauen in gleicher Weise, nämlich durchschnittlich um 4—6 Tage verzögerte. Frauen können demnach auch grössere Blutverluste ebenso gut ausgleichen als Männer.



Daraus, dass Frauen nicht ganz selten sehr starke Blutverluste post partum überstehen, hat man geschlossen, dass sie Blutverluste eher ertragen, als Männer. Abgesehen davon, dass diese Annahme bei Zusammenstellung der von von Meyer und mir gemachten Beobachtungen keineswegs zutrifft, könnte man dies vielleicht daraus erklären, dass der weibliche Organismus gerade während der Gravidität eine erhöhte Leistungsfähigkeit besitzt.

Aus Rubrik III in Tabelle I B ersehen wir endlich, dass auch bei gleich grossen Blutverlusten grosse Unterschiede in der Regenerationszeit der verschiedenen Altersperioden sich bemerkbar machen, welche wir daher lediglich auf einen Einfluss des Lebensalters aut die Blutregeneration zurückführen können. Die Grösse des Blutverlustes scheint dagegen auf die Regenerationsdauer in den einzelnen Lebensabschnitten keinen Einfluss auszuüben, da die durch Abnahme des Hämoglobingehalts um 5 pCt. bedingte Zunahme der Regenerationszeit sich in allen Lebensperioden durchaus innerhalb der Grenzen hielt, welche wir in Rubrik I dem Einfluss der Grösse des Blutverlustes auf die Blutregeneration überhaupt zugeschrieben haben. Blutverluste, bei denen die Abnahme des Hämoglobingehalts die Höhe von 25 pCt. nicht übersteigt, konnten also auch von Kindern und Greisen ebenso gut noch ausgeglichen werden, als von jugendlichen Personen. Ob dasselbe auch für noch grössere Blutverluste gilt, lässt sich nach meinen Beobachtungen einstweilen nicht entscheiden; die Erfahrung, dass Kinder und Greise stärkere Blutverluste schlecht vertragen, scheint eher gegen eine solche Annahme zu sprechen.

Nach einer soeben mitgetheilten Beobachtung Schiff's scheinen namentlich Neugeborene grosse Blutverluste erst nach sehr langer Zeit ausgleichen zu können. Schiff fand nämlich bei einem mit doppelseitigem Cephalhämatom zur Welt gekommenen Kinde

am 12. Lebenstage 1 478 000 rothe Blutkörperchen und 26 pCt. Hämoglobin,
„ 14. „ 1 346 400 „ „ „ 22 „ „
„ 40. „ 3 590 400 „ „ „ 48 „ „

Nach 40 Tagen war die Blutregeneration also kaum über die Hälfte des Normalwerthes gediehen, obwohl das Kind bereits am 19. Tage sein Initialgewicht erreichte und am 40. Lebenstage eine Gewichtszunahme von 600 Grm. aufwies.

Die Abnahme des Hämoglobingehalts, welche im Anschlusse an den Blutverlust bereits am Abend des ersten Tages gewöhnlich



nachzuweisen war, erreichte durchschnittlich zwischen dem 4. und 5. Tage den Höhepunkt. Im Uebrigen war der Eintritt des Minimums abhängig von der Grösse des Blutverlustes und erfolgte bei Frauen durchschnittlich 1 Tag später als bei Männern.

Die genaueren Zahlenwerthe sind in Tabelle I C. übersichtlich zusammengestellt.

Tabelle I C.

Eintritt des Minimums nach Blutverlusten:

Blutverlust in Procent des Hämoglobinverlustes	Ohne Rücksicht auf Geschlecht	Männer	Frauen.
10—15	3,5 Tage	3,0 Tage	4,4 Tage
16—20	5,8 „	5,6 „	6,0 „
21—25	6,5 „	5,7 „	7,3 „
26 und darüber	9,6 „	10,0 „	9,0 „
Insgesammt	4,5 Tage.	4,0 Tage.	5,0 Tage.

Es erübrigt noch, einzelne mit dem Blutverlust verbundene Complicationen kurz zu besprechen, welche die physiologische Regeneration etwa beeinflussen könnten. In der Einleitung wurde bereits hervorgehoben, dass gerade darin beim Menschen die Schwierigkeit einer genauen Beobachtung der physiologischen Blutregeneration bestehe. So soll, wie vorhin erwähnt, nach Laker schon der operative Eingriff an sich, auch wenn er nicht oder nur mit sehr geringem Blutverlust verbunden ist, den Hämoglobingehalt beeinflussen können. Weiterhin hat Ostertag durch Thierversuche nachgewiesen, dass längere Zeit fortgesetzte Inhalationen von Chloroform, welche heutzutage bei Operationen unentbehrlich sind, eine zerstörende Wirkung auf die rothen Blutkörperchen ausüben.

Um die Einwirkung beider Factoren auf den Hämoglobingehalt zu prüfen, untersuchte ich den Hämoglobingehalt von 11 in Tabelle II aufgeführten Hämorrhoidariern im Anschluss an die Operation, welche in Cauterisation der Hämorrhoidalknoten bestand. Obwohl nun durch den operativen Eingriff so gut wie gar kein Blutverlust herbeigeführt wurde, konnte ich doch im Anschlusse daran eine Abnahme des Hämoglobingehalts nachweisen, welche 5—10 pCt., im Mittel 8 pCt. betrug. Das Minimum des Hämo-



globinverlustes fiel meistens schon auf den Abend des Operationstages, spätestens auf den 3. Tag, während die ursprüngliche Höhe zwischen dem 2. und 7. Tage, durchschnittlich am 5. Tage wieder erreicht wurde. Wenn es auch unentschieden bleibt, ob diese Schwankungen durch thatsächliches Zugrundegehen von rothen Blutkörperchen oder nur durch eine scheinbare, durch vorübergehende Schwankungen des Blutdrucks hervorgerufene Abnahme des Hämoglobingehalts bedingt sind, so werden wir nicht umhin können, in jedem Falle den operativen Eingriff und das Chloroform als Ursache der genannten Veränderungen des Hämoglobingehalts anzusehen.

Tabelle II.

No.	Name.	Alter i. J.	Geschl.	Krankheit.	Operation.	Tag 1		Tage nach Operation.												
						v. Op.	n. Op.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	C. F.	26	M.	Hämorrhoiden.	Verschorfung.	40	36	**34**	38	—	37	**40**	—	39	—	40	—	—	—	—
2.	B. J.	31	-	do	do.	45	**37**	42	**45**	—	44	—	46	—	49	—	48	—	50	—
3.	H. H.	37	-	do.	do.	60	**55**	**60**	—	59	-	—	61	60	—	63	—	62	—	—
4	P. L.	37	-	do.	do.	55	**48**	50	—	**56**	-	54	—	57	—	59	—	—	—	61
5.	H. M.	39	-	do.	do.	50	44	—	**40**	—	**50**	—	—	52	—	—	50	—	—	—
6.	S. W	48	-	do.	do.	35	35	**27**	—	30	—	**36**	—	35	—	34	—	38	—	—
7.	M. K.	49	-	do.	do.	60	**54**	58	**60**	—	57	—	56	—	59	—	62	—	—	—
8	J. F.	59	-	do.	do.	37	**30**	35	35	—	**38**	—	36	—	35	—	40	38	—	—
9.	S. A.	23	W.	do.	do.	60	**50**	52	50	—	51	—	**60**	—	57	—	59	—	—	—
10.	A. B.	26	-	do.	do.	52	50	48	**44**	—	46	**54**	—	50	—	52	—	—	—	—
11.	M. S.	29	-	do.	do.	65	58	59	**55**	—	58	—	**66**	—	65	—	68	—	—	—

Die Verzögerung der Blutregeneration, welche von Ott (siehe S. 4) bei Thieren nach Blutverlusten durch nachfolgende Bluttransfusion erzielen konnte, könnte sich endlich auch beim Menschen bei den traumatischen Blutverlusten geltend machen, je nachdem sich dabei das Blut nach aussen oder in das Gewebe entleert. Mit Rücksicht auf die von von Ott gegebene Erklärung müsste man annehmen, dass in Folge der stärkeren Inanspruchnahme des Organismus durch die Resorption und Elimination des in das Gewebe ergossenen Blutes die Blutregeneration verzögert werde.

Bei 44, theils subcutanen, theils complicirten Fracturen und anderen Verletzungen konnte ich einen Unterschied in der Regenerationszeit nicht nachweisen, da bei einer nahezu gleich grossen Abnahme des Hämoglobingehalts (13 resp. 14 pCt.)



bei subcutanen Verletzungen die Regeneration durchschnittlich nach 14,5, bei percutanen nach 15,2 Tagen beendet war. (Die 44 Fälle sind in Tabelle I mit enthalten.)

II. Einfluss tuberculöser Erkrankungen auf das Blut und die Blutregeneration.

Ueber die Zusammensetzung des Blutes bei tuberculösen Erkrankungen sind in der Literatur mehrere Angaben vorhanden.

So erwähnt Vierordt einen Fall von tuberculöser Gonitis, bei welchem der Hämoglobingehalt auf 78 pCt., einen zweiten, bei dem er bis auf 60 pCt. der Norm gesunken war. Bei Wiskemann finde ich einen Fall von Coxitis mit 55 pCt. verzeichnet. Nach Leichtenstern ist der Hämoglobingehalt bei Tuberculose in den meisten Fällen mehr oder minder verringert, in zahlreichen anderen Fällen bewegt er sich innerhalb vollkommen normaler Grenzen, welche selbst bis zum Tode nach abwärts nicht überschritten werden, wenngleich die Abnahme des Körpergewichts constant fortschreitet. Laker fand in einer Reihe von Beobachtungen, welche fast ausschliesslich tuberculöse Knochenerkrankungen betrafen, in den weitaus meisten Fällen eine Herabsetzung des Hämoglobingehalts bis auf 50—60 pCt. der Norm. Nur in einem Falle ging der Hämoglobingehalt unter 40 pCt. herunter, nur in wenigen betrug er über 65 pCt.

In einer Reihe von 79, in Tabelle II zusammengestellten Fällen, welche theils tuberculöse Erkrankungen der Knochen, theils der Weichtheile betrafen, konnte ich ebenfalls eine hochgradige Verminderung des Hämoglobingehalts nachweisen; der durchschnittliche Hämoglobingehalt betrug nur 63 pCt., während vorhin als Normalwerth 81,6 pCt. ermittelt wurden.



Tabelle III.

a) Erkrankungen der

No.	Name.	Alter. J.	Geschl.	Krankheit.	Operation.	Tag 1 v. Op.	Tag 1 n. Op.
1.	H. R.	3	M.	Coxitis, Spondyl.	Res. coxae.	50	44
2.	S. S.	5	-	Coxitis.	Incision, Évidement.	65	58
3.	do.	5	-	do.	Res. coxae.	60	54
4.	G. M.	6	-	do.	Incision, Évidement.	68	65
5.	C. K.	7	-	Gonitis tubercul.	Res. genu.	55	48
6.	F. K.	7	-	Tubercul. manus et ped. dupl.	—	50	—
7.	A. St.	8	-	Tubercul. pelvis.	Incision, Évidement.	54	50
8.	Ch. K.	8	-	Tubercul. pedis.	do.	70	64
9.	H. F.	10	-	Coxitis.	Res. coxae.	44	35
10.	A. B.	10	-	Coxitis, Spondylitis.	Incision, Évidement.	58	55
11	O. B.	11	-	Coxitis.	do.	70	64
12.	do.	11	-	do.	Res. coxae.	70	60
13	E. G.	12	-	do.	do.	45	38
14.	C. R.	13	-	do.	do.	65	57
15	G. L.	14	-	do.	Incision.	60	54
16.	do.	14	-	do.	Res. coxae.	40	34
17.	F. T.	14	-	Caries proc. mast.	Trepanation.	75	68
18.	D. S.	15	-	Coxitis.	Res. coxae.	70	68
19.	E. W.	15	-	Tubercul. cubiti.	Incision, Évidement.	55	50
20.	F. O.	15	-	Tubercul. pedis.	Resection.	72	68
21.	C. W.	15	-	Gonitis tubercul.	Arthrectomie.	60	54
22.	H. L.	16	-	Tubercul. pedis, Spondyl.	Incision, Évidement	56	50
23.	B. Sch	16	-	Spondyl., Abscess. frig.	do.	45	38
24.	L. S.	16	-	Gonitis tubercul.	Res. genu.	50	42
25.	E. F.	16	-	Coxitis.	Res. coxae.	62	60
26.	L. F.	16	-	Gonitis tubercul.	Res. genu.	70	64
27.	C. Sch	17	-	do.	do.	51	49
28.	M. G.	17	-	do.	do.	58	55
29.	F. B.	18	-	Tubercul. pedis.	Arthrotomie.	72	70
30.	M. Sch.	20	-	do.	Amput. cruris.	42	35
31.	A. R.	20	-	Gonitis tubercul.	Res. genu.	65	65
32.	W. C.	22	-	Caries proc. mast.	Trepanation.	60	58
33.	J. A.	24	-	Gonitis tubercul.	Res genu.	68	64
34.	A. D.	25	-	do.	do.	75	69
35.	F. E.	26	-	do.	Arthrectomie.	62	56
36.	O. H.	36	-	do.	Res. genu.	72	64
37.	F. G.	38	-	do.	do.	50	46
38.	F. S.	47	-	do.	do.	57	50
39.	L. E.	48	-	Tubercul. pedis.	Incision, Évidement.	70	68
40.	B. S.	2	W.	do.	do.	55	52
41.	N. Sch.	7	-	Coxitis.	do.	70	70
42.	do.	7	-	do.	Res. coxae.	70	60

Tuberculöse Erkrankungen.

Knochen und Gelenke.

Tage nach Operation.																			Bemerkungen.
2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	
37	30	30	**27**	—	30	28	32	—	35	—	33	39	40	37	41	—	45	**50**	—
55	56	—	55	—	57	60	—	60		—	60		—	—	**66**	—	—	—	Recidiv nach der Operation.
—	50	46	—	**45**	—	46	—	45	**48**		**54**	—	**60**	—	—	—	68	—	—
42	**56**	—	57	—	60	58	—	—	65	—	**70**	—	73	—	—	—	—	—	—
—	42	—	**38**	—	40	—	39	—	**43**	—	45	—	—	50	—	—	**55**	—	—
—	—	—		**47**	—	53	—	—	—	50		—	—	55		—	—	48	Symptom. Behandl. mit Eisen, Salzbädern.
47	—	40	—	40	—	—	45	—	**50**		—	**55**	—	—	—	—	65	—	—
45	60	58		—	**57**	—	60	58		—	62		—	68		**72**		—	—
—	30	25		30		**25**		**34**	—	30	38	**40**		**45**	—	—	—	55	—
52	—	50	**50**		**55**		**52**		—	—	**45**	—	—	—	50	—	—	40	Mit florider Lungentuberculose entlassen.
30	**58**	—	59	**58**		—	63	—	**70**	—	—	—	70	—	—	—	—	—	—
—	57	50	—	55	—	50	—	58	—	62	68		**70**	—	—	—	—	80	—
32	35	—	**30**	—	35	—	-	32	**40**		**45**	—	—	50	—	—	—	65	—
52	—	46	—	**40**	—	46	—	—	42	48		55	54	60	**65**	—	—	—	—
55	—	50	—	56	—	**54**	—	50	46	48		40	—	—	—	—	—	—	Anhaltendes hohes Fieber.
30		35	32	26		20	—	25	—	**18**	†	—	—	—	—	—	—	—	Section: Allgem. Tuberculose.
70	65	**60**	65	68	**75**		-	—	86		—	90	—	—	—	—	—	—	—
52	—	55	48	**45**	45		47	45		—	50		—	60		—	**74**	—	—
48	—	45	**42**	45		50	**55**		—	—	—	64		—	72		—	80	—
64	65	**60**	65	60	67	**63**	65	—	**74**	-	—	—	80	—	—	—	—	—	—
56	—	**48**	52	—	50	—	48	—	50	52	—	**60**	—	—	—	68	—	75	—
—	44	46	**40**	—	45	42		50	**48**	**55**	—	—	64	—	—	70	—	—	—
39	35	—	30	30	32	—	30	35		—	—	38		—	—	—	—	30	Pat. wurde nach der Operation immer blasser und elender; ungeheilt entlassen.
45	—	40	40	**38**	42		40	—	45		—	**50**		—	—	—	—	—	79 bei der Entlassung.
34	—	50	45	**40**	**41**	40		**45**	48		50		57	—	**60**		—	—	84 bei der Entlassung.
60	—	**55**		58	**55**		**56**	55	62		**70**		—	—	76	—	—	—	—
44	—	40	40	**37**	40	39	**45**	**46**			45	**47**		**50**	—	—	—	57	—
—	52		47	**45**	48	50	54	**60**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75 bei der Entlassung.
67	65		**64**	65	65	68	65	64	67		**71**		—	—	—	—	78		—
34	30	—	**28**	30			32	30	—	**35**		—	—		38	**44**		—	52 bei Entlassung. Ausgedehnte Lungentuberculose, die stationär blieb.
58	-	54	49	50	**48**		50	**54**		**54**		—	60	**65**		—	—	—	75 bei der Entlassung.
54	49		47	48	**46**	50	53	—	**60**		—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	—	57	52	**50**	51	50	55		58	66	—	**70**	—	—	—	—	—	72	—
64	—	65	—	68	—	65	—	70	**75**	—	—	—	80	—	—	—	—	—	85 bei der Entlassung.
—	55	**50**	—	54	52			56	54	—	60	—	**65**	—	—	—	—	—	—
66	61		57	58	**56**	59	58	60	60	61		—	65	—	**71**	—	—	75	—
40	—	**36**		38	37	40		45	—	48	**52**		—	—	—	—	—	—	—
—	47		42	**35**	35			**38**	42		—	46	—	54	—	**56**	—	—	Starke Nachblutung.
55	—	**60**	60	62		60	58		62	**70**		—	—	—	—	—	—	—	—
50	—	**44**		45	44		48	—	50	48		50		**56**	—	—	—	—	—
65	—	63	64	65		**62**	64		65		—	**70**	—	—	—	—	—	—	—
62	—	56	—	**50**	—	54		52	56	—	55	—	60	—	65	—	**70**	—	80 bei der Entlassung.

No.	Name	Alter. J.	Geschl.	Krankheit.	Operation.	Tag 1 v. Op.	n. Op.
43.	F. Sch.	7	W.	Coxitis.	Res. coxae.	57	54
44.	L. K.	8	-	do.	do.	62	56
45.	A. B.	9	-	do.	Incision, Évidement.	76	73
46.	F. K.	10	-	Gonitis tubercul.	Res. genu.	50	46
47.	F. K.	12	-	do.	do.	62	56
48.	Ch. K.	13	-	Gonitis tubercul. sanata.	do.	89	84
49.	M. P.	13	-	Gonitis tubercul.	do.	48	42
50.	A. C.	14	-	do.	Arthrectomie.	70	68
51.	C. J.	15	-	Abscessus frigid.	Incision, Évidement.	45	40
52.	M. K.	17	-	Gonitis tubercul.	Res. genu.	65	62
53.	B. R.	18	-	do.	do.	72	70
54.	A. M.	19	-	Coxitis	Res. coxae.	75	68
55.	H. St.	20	-	Fistul. tubercul.	Sequestrotomie.	85	85
56.	B. G.	22	-	Gonitis tubercul.	Res. genu.	60	55
57.	J. Sch.	22	-	do.	Arthrectomie.	50	46
58.	B. P.	22	-	do.	Res. genu.	71	69
59.	M. S.	24	-	do.	do.	62	57
60.	J. S.	30	-	do.	do.	70	68
61.	A. S.	30	-	Tubercul. pedis.	Resection.	50	48
62.	M. W.	35	-	Coxitis.	Incision, Évidement.	68	65
63.	Z. A.	39	-	Tubercul. pelvis.	Incision.	70	64
64.	L. W.	64	-	Tubercul. pedis.	Amput. cruris.	40	35

b) Erkrankungen

No.	Name	Alter. J.	Geschl.	Krankheit.	Operation.	v. Op.	n. Op.
65	F. W.	15	M.	Lymphom. tub.	Exstirpation.	87	85
66.	W. H.	17	-	do.	do.	90	87
67.	E. St.	22	-	do.	do.	83	84
68.	E. H.	27	-	Ulcus tubercul. ani.	Excision.	70	68
69.	G. G.	30	-	Tubercul. testis.	Castration.	50	44
70	C. St.	39	-	Fistul. urinaria.	Plastik.	65	63
71.	M. S	52	-	Tubercul. testis, Ulcus tubercul. ani.	Exstirpation.	70	68
72.	F. L.	58	-	Ulcus tubercul. ani.	Excision.	76	75
73.	J. S.	6	W	Lymphom. tubercul.	Exstirpation.	50	44
74.	L. H.	9	-	do.	do.	70	64
75.	L. S.	24	-	do.	do.	65	60
76.	L. P.	26	-	do.	do.	60	59
77.	S. N.	30	-	Tubercul. hepatis.	Laparot. prob.	75	70
78.	O. P.	48	-	Pyonephrosis.	Incision.	50	45
79.	B. L.	50	-	Lymph tubercul. in axill.	Exstirpation.	79	76

Die Regenerationszeit für den durch operative Entfernung der tuberculösen Krankheitsherde herbeigeführten Blutverlust betrug im Durchschnitt 24,0 Tage, bei einem Blutverlust, welcher zu einer



Tage nach Operation.																				Bemerkungen.
2	3	4	6	**8**	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	
31	—	46	37	**35**	37		36	40	—	45	—	52	-	—	55	—	—	**60**	—	—
—	[illegible]	48	43		45	—	41	44		—	48	—	—	—	—	50	—	—	—	Noch in Behandlung, z. Z. Hbg 43 pCt.
[illegible]	—	66	60	55	—	56	55		58	—	—	60	—	—	—	57	—	—	—	Fiebert andauernd hoch; noch in Behandlung, z. Z. Hbg 50 pCt.
—	40	38	39		**37**	40	38		42	40		45	—	**50**	—	55	—	—	—	—
50	—	47	**45**	45	-	44	48	50	—	60	—	—	**64**	—	—	—	-	—	—	79 bei der Entlassung.
[illegible]	—	75	**70**		71	70	75	80	85	**90**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	3		33	30	**30**	32	30	**31**		35	—	-	37	—	—	—	**46**	—	**50**	Hochgradige Erkrankung der Knochen und Weichtheile. Secundärnaht.
[illegible]	—	60	—	62	60		65		**70**	—	—	75	—	—	—		—	-		—
-	-	39	—	**35**	—	40	39		42		**45**		—	—	—	—	60	—	—	—
57	—	52	**48**		50	50	49	50	55	60	62		—	**65**		—	—	70	—	—
65	61	—	57	58	**56**	57	60	65	68		**71**	—	—	—	—	90	—	—	—	Sehr kräftig und gut genährt.
—	62	55	—	**50**	—	58	—	66	—	**75**	—	—	—	80	—	—	—	—	—	do.
81	—	76	**74**	75	7[illegible]		80	82	**85**	—	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—
54	—	50	**44**		45	45	47		50	55	-	58	—	**60**	—	—	—	68	—	—
40		40	**38**		42		41		45	**50**		—	—	—	63	—	70	—	—	—
[illegible]	60		**58**	59	60	58	61		65	66	—	**70**	—	—	-	—	—	—	—	80 bei der Entlassung.
[illegible]	—	48		**47**	49	48	52	50		—	56	—	60	—	**64**	—	65	-	—	—
—	34	60	—	62	60	59	61	64		67	—	—	**70**	—	-	—	—	—	—	79 bei der Entlassung
34	—	38	—	**35**	40		37	40		42	**50**		—	—	56	—	—	—	—	—
—	61	57	54	50	59		—	54		—	—	62	—	—	66	—	-	**70**	-	Nachblutung.
[illegible]	—	62	—	64	60	61		64	—	**70**	-	—	—	-	70	—	-	—	—	—
[illegible]	24	20		23	19	21		23		25	-	24	26		30	—	—	—		Geheilt entlassen.

[…]er Weichtheile.

2	3	4	6	**8**	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	Bemerkungen.
—	80		**78**	80		82	**86**	—	—	—	88		—	—	—	-	—	—	—	—
—	85	—		**80**	85	88	**90**	—	-	88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	78		75	**70**	75	81	**84**	—	85	—	—	-	—	—	-	—	—	—	—	—
[illegible]	—	60	57	58	**56**	60	64	65	**70**	—	—	70	-	—	-	—	—	—	—	—
—	40	38	**35**		37	40	38	—	45	—	**50**	—	—	-	45	—	—	—	—	Lungentuberculose.
60	—	58	**54**	55	56	59	57	60		**65**	—	—	60	-	-	—	62	—	—	Ausgebreitete Lungentuberculose.
65	—	**60**	62	61	63	62	64	65		62	—	65	—	**70**	—	—	-	—	—	—
[illegible]	5	—	**62**	65	67	70	**75**		-	74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	40	**35**	—	38	36	—	42	—	46	-	**50**	—	-	50	—	—	—	—	—	—
[illegible]	[illegible]	60		57	**54**	57	66	**69**	—	—	—	—	—	72	—	-	—	—	—	80 bei der Entlassung.
[illegible]	**52**	—	45	60	**65**		-	—	—	—	75	—	—		—	—	—	—	—	—
[illegible]	—	51	**48**	49	58		**60**	—	65	—	—	—	—	-	—	—	—	—	—	—
71	—	64		**63**	64	68	70	72		**75**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	41		**37**	40	—	39	49	**50**		—	—	55	—	—	—	—	—	-	—	3 Monate später Hbg 70 pCt.
-	71		68		**60**	—	70	72	**80**		—	—	58	—	—	—	—	—	—	—

durchschnittlichen Hämoglobinverminderung von 14,7 pCt. führte. Bei normaler Constitution würde bei einem Blutverlust von 15 pCt. die Regeneration, wie aus Tabelle I B in vorhergehendem Capitel



zu ersehen ist, etwa in der Mitte zwischen dem 14. und 20., also am 17. Tage beendet sein. Es folgt daraus, dass die Regeneration von Blutverlusten bei tuberculösen Processen erheblich langsamer erfolgt, als bei gesunden Individuen.

Als nächstliegende und gemeinsame Ursache für diese Verzögerung sowohl, als auch für den abnorm niedrigen Hämoglobingehalt bei tuberculösen Processen könnte man wohl die Tuberculose ansehen. So hat sich namentlich Laker bemüht, für die bei tuberculösen Knochenerkrankungen vorgefundene Oligochromämie eine Rückwirkung des localen tuberculösen Processes auf die Blutbeschaffenheit als Ursache nachzuweisen. Leider lässt sich nach den bisherigen Erfahrungen nicht mit Sicherheit sagen, ob diese Verminderung des Hämoglobingehalts durch die an die Vitalität der Tuberkelbacillen geknüpfte specifische Rückwirkung auf den Gesammtorganismus, unabhängig von der Localität, an welcher eine herdartige Anhäufung dieser Organismen stattfand, bedingt ist, oder ob die Localisirung des Processes im Knochen diese Wirkung hervorbringt. Gegen die erstere Annahme spricht die von Leichtenstern u. A. gefundene Thatsache, dass bei tuberculösen Erkrankungen der inneren Organe sehr oft der Hämoglobingehalt sich durchaus innerhalb der normalen Grenzen hält, gegen die letztere wäre namentlich der Einwand zu erheben, weshalb nicht auch andere, nicht tuberculöse Knochenerkrankungen, welch' letzteren von Laker eine Rückwirkung auf den Hämoglobingehalt geradezu abgesprochen wird, einen Einfluss auf die Zusammensetzung des Blutes ausüben sollten? Wenn Laker die bei verschiedenen, nicht tuberculösen Knochenerkrankungen thatsächlich vorgefundene Abnahme des Hämoglobingehalts auf die bestehenden Schmerzen und andere, den Gesammtorganismus beeinträchtigende Consequenzen des Leidens zurückführt, so ist nicht einzusehen, weshalb diese Momente nicht auch bei den tuberculösen Knochenerkrankungen eine hervorragende, wenn nicht ausschliessliche Rolle spielen sollen; zumal bei den tuberculösen Erkrankungen der grossen Gelenke mitunter die Erkrankung des Knochens überhaupt fehlt, oft gegen die Erkrankung der Weichtheile durchaus zurücktritt? Die in Folge tuberculöser Erkrankung der unteren Extremität bei der geringsten Bewegung auftretenden Schmerzen, welche die Gebrauchsfähigkeit der Extremität völlig aufheben und die Kranken



oft Jahre lang an das Bett fesseln, scheinen mir in hohem Maasse dazu geeignet zu sein, auf den Gesammtorganismus zurückzuwirken. In weit günstigerer Lage sind in dieser Hinsicht schon die zahlreichen, nach Osteomyelitis zurckgebliebenen Nekrosen der Unterextremität. In der Mehrzahl der Fälle sind die damit behafteten Patienten, wenigstens in dem Stadium, wo sie in die Hände des Chirurgen gelangen, durchaus im Vollbesitze der Gebrauchsfähigkeit ihrer Extremität und nur durch die mehr oder minder reichliche Secretion der vorhandenen Fisteln belästigt. Die letztere dürfte auch die Ursache der bei Nekrosen meist vorhandenen mässigen Oligochromämie — der durchschnittliche Hämoglobingehalt betrug in den von mir untersuchten Fällen 70 pCt. — sein.

Dass in der That die hochgradigen Bewegungsstörungen der unteren Extremität einen hohen Antheil an der Oligochromämie bei tuberculösen Processen haben, geht wohl zur Genüge daraus hervor, dass unter den von mir untersuchten Fällen bei sämmtlichen tuberculösen Erkrankungen der Unterextremität der durchschnittliche Hämoglobingehalt 60 pCt., bei sämmtlichen übrigen tuberculösen Erkrankungen 70 pCt. betrug. Eine Rückwirkung der tuberculösen Processe an sich auf die Blutbeschaffenheit werden wir daneben, wie bei vielen anderen Erkrankungen, immerhin annehmen müssen.

Ein durchgreifender Unterschied zwischen den tuberculösen Erkrankungen der Unterextremität einerseits und der der übrigen Organe andererseits ergiebt sich übrigens auch, wie aus nachstehender Tabelle ersichtlich, in Hinsicht auf die Blutregeneration.

Tabelle für die Regenerationszeit bei tuberculösen Erkrankungen.

Hämoglobingehalt.	Tuberculöse Erkrankungen	Blutverlust in Procenten des Hämoglobingeh.	Regenerationszeit.	Regenerationszeit bei normal. Constitution.
	I. der Knochen			
60 pCt.	a) Hüftgelenk	18,0 pCt. } 15,5	28,0 Tage } 26	14—20 Tage.
60 pCt.	b) Kniegelenk	15,0 „	25,0 „	
60 pCt.	c) Fuss	13,0 „	24,0 „	
68 „	d) mit anderw. Localisation	12,0 „	17,0 „	
70 „	II. der Weichtheile	13,0 „	17,0 „	
63 pCt.	III. insgesammt	14,7 pCt.	24 Tage.	



Die auffällige Verzögerung der Regeneration bei tuberculösen Erkrankungen der unteren Extremität dürfte wohl darauf zurückzuführen sein, dass die betreffenden Patienten 5—6 Wochen lang unausgesetzt zu Bett liegen müssen, während die übrigen schon nach kurzer Zeit frei umhergehen können.

In 7 Fällen blieb der Hämoglobingehalt nach der Operation dauernd unter dem vor der Operation bestimmten Werthe zurück. Es handelte sich in sämmtlichen Fällen um nicht radicale Beseitigung der tuberculösen Herde. Das fortgesetzte Krankenlager und zeitweise auftretende Fieberbewegungen führten dann auch weiterhin allmälig zu einer noch stärkeren Abnahme des Hämoglobingehalts. In sämmtlichen übrigen Fällen erreichte der Hämoglobingehalt seine ursprüngliche Höhe wieder, ja bei einer ganzen Anzahl derselben und zwar selbst bei solchen, welche durch ihre Erkrankung so weit heruntergekommen waren, dass von der Operation kaum noch ein günstiger Einfluss erhofft werden konnte, überschritt er dieselbe ganz beträchtlich.

Die fortgesetzte Untersuchung des Hämoglobingehalts dürfte sich daher auch namentlich für die Entscheidung der Frage, ob durch einen operativen Eingriff wirklich alles Erkrankte entfernt wurde und für die Prognose tuberculöser Erkrankungen überhaupt, durchaus empfehlen.

III. Einfluss der Tertiär-Syphilis und Aktinomycose auf den Hämoglobingehalt des Blutes und die Blutregeneration.

Die ersten genaueren Angaben über die Zusammensetzung des Blutes bei Syphilis sind von Ricord und Grassi gemacht; beide fanden eine Verminderung der rothen Blutkörperchen im Blute Syphilitischer, welche bei Frauen stärker ausgesprochen war, als bei Männern. Wilbouchewitz, Sörensen, Keyes und von Hoffer konnten sogar eine Verminderung der rothen Blutzellen fast bis auf die Hälfte der Norm nachweisen. Dass auch der Hämoglobingehalt eine entsprechende Verminderung aufweise, wurde von Schulgowski, Laache und Graeber übereinstimmend beobachtet. Neuerdings fand Lezius bei 20 Syphilitischen zu Beginn der Erkrankung das Blut normal, mit dem Ausbruch der Allgemein-

erscheinungen jedoch stellten sich deutlich wahrnehmbare Veränderungen in der Zusammensetzung des Blutes ein, welche sich in den folgenden Wochen allmälig steigerten, um nach Heilung der Allgemeinerscheinungen ziemlich rasch wieder zurückzugehen. Zur Zeit des Blüthestadiums des Exanthems war der Hämoglobingehalt bei Männern auf 80,9 — 50,4 pCt., bei Frauen auf 81 — 56,8 pCt. der Norm herabgesetzt, während die Zahl der Blutkörperchen bei Männern auf 96,3 — 49,2 bei Frauen auf 98,3 — 83 pCt. der Norm sank. Derselbe Autor überzeugte sich davon, dass die von ihm constatirte Anämie als specifische Einwirkung der Syphilis und nicht als Folge des Aufenthalts im Krankenhause oder gar der Behandlung mit Quecksilber anzusehen sei.

Leider sind die Untersuchungen nur in frischen Fällen vorgenommen und nicht über das Stadium der secundären Syphilis hinaus fortgeführt worden. Einige Angaben über die Zusammensetzung des Blutes in den späteren Stadien der Syphilis, welche sich allerdings nur auf eine geringe Zahl von Beobachtungen stützen, dürften daher nicht uninteressant sein. (S. Tabelle IV.)

Wie aus Tabelle IV ersichtlich, handelte es sich bei den von mir untersuchten Patienten um alte hereditäre Lues oder um gummöse Erkrankungen der Knochen und Weichtheile. In sämmtlichen Fällen war der Hämoglobingehalt mehr oder weniger stark vermindert und schwankte bei Männern zwischen 65 und 40, bei Frauen zwischen 70 und 45 pCt.

Der durchschnittliche Hämoglobingehalt betrug 55,4 pCt.

Der Wiederersatz von Blutverlusten, welche in den von mir untersuchten Fällen zu einer durchschnittlichen Abnahme des Hämoglobingehalts um 15,4 pCt. führte, fand im Mittel nach 18 Tagen statt. Es konnte somit ein wesentlicher Einfluss der syphilitischen Erkrankung auf die Blutregeneration nicht nachgewiesen werden.

Bei einem Patienten konnte ich weiterhin beobachten, dass die subcutane Verabfolgung selbst grösserer Quantitäten von Quecksilber die Blutregeneration nicht wesentlich verzögerte.

Bei dem grossen Interesse, welches man heutzutage der Aktinomycose widmet, möchte ich es nicht unterlassen, einige Daten über den Hämoglobingehalt bei 4 von mir untersuchten Fällen mitzutheilen. Von vorne herein möchte ich bemerken, dass es sich in sämmtlichen Fällen um sehr heruntergekommene Individuen handelte,



Tabelle IV. Syphilitische

No.	Name.	Alter. J.	Geschl.	Krankheit.	Operation.	Tag 1 v. Op.	Tag 1 n. Op.
1.	D. H.	22	M	Periostitis narium.	Hebung d. Nasenrückens.	50	**47**
2.	do.	22	-	do.	do.	54	**48**
3.	F. E.	25	-	Gonitis syphil.	Arthrectomie.	55	**50**
4.	W. St.	33	-	Gumma hepatis.	Laparot. prob.	40	**32**
5.	W. H.	33	-	Gumma thoracis.	Excision, Resect. costae.	65	**60**
6.	do.	33	-	do.	Excision, Évidement.	60	**54**
7.	A. W.	13	W.	Syphilit. Narben.	Plastik.	70	**64**
8.	W. G.	21	-	Gumma ulcerat. am Arm.	Excision, Évidement.	55	**50**
9.	R. P.	25	-	Gummat. ulcer. i. Pectoralis	do.	45	**38**
10.	L. T.	37	-	Tendovaginit. syphil. pedis.	do.	60	**60**
11.	G. G.	35	M.	Aktinomyc. pulmonum.	Resect. costar.	65	**62**
12.	B. S.	26	W.	Aktinomyc. intestin.	Incision, Évidement.	50	—
13.	J. Sch.	53	M.	Aktinomyc. thorac.	Inoperabel.	30	—
14.	E. W.	30	W.	Aktinomyc. intestin.	—	40	—

aus deren auffallend blassem Aussehen man schon eine beträchtliche Verminderung des Blutfarbstoffes annehmen konnte. Weiterhin kennzeichnete sich die schwere Schädigung des Gesammtorganismus durch diese Krankheit bei einer Patientin (No. 14 der Tabelle) auch darin, dass wenige Monate nach Beginn der Erkrankung die Menses dauernd cessirten. Der Hämoglobingehalt betrug in diesem Falle nur 40 pCt. Ebenso war in den übrigen Fällen der Hämoglobingehalt sehr erheblich, in einem Falle sogar bis auf 30 pCt. vermindert.

IV. Einfluss der Tumoren auf das Blut und die Blutregeneration.

Bei der Beurtheilung des Einflusses der Tumoren auf die Blutbeschaffenheit dürfen wir nicht vergessen, dass mit dem Auftreten einer Geschwulst zahlreiche Momente verknüpft sind, welche auf den Organismus und somit auch auf die Blutbeschaffenheit nach-

Erkrankungen und Aktinomycose.

Tage nach Operation.																							Bemerkungen.
2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	
42	—	35	—	**30**	—	32	30	—	38	—	45	—	**50**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Hereditäre Lues.
44	**40**	—	43	—	**41**	**42**	45	—	**52**	**55**	—	—	—	55	—	—	—	—	—	—	—	—	—
46	—	**40**	—	42	—	40	—	40	**44**	49	—	**55**	—	52	—	54	—	—	—	—	—	—	—
[illegible]	30	—	**25**	—	27	—	26	—	24		28	34	37	**41**	—	40	—	—	—	—	—	—	—
57	—	**52**	—	55	—	53	—	56		59	**65**	—	—	—	—	—	—	—	—	60	—	—	5. 11. Jodkalium innerlich.
50	**44**	45	—	46	—	44	—	50	48		50	56	**60**	—	—	—	64	—	—	—	70	—	10. 12. 6 Injectionen à 0,1 Hydr. salicyl. in 14 Tagen.
—	60	—	54	—	**50**	—	50		54		60	64		67	**70**	—	—	—	—	—	—	—	Hereditäre Lues.
50	—	**45**	—	48	—	46	—	52	**55**	—	57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	27	28	**26**	—	32	—	35	—	41	—	**45**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Gravidit. im 9. Mon. Sehr elend aussehende Patientin.
57	50	—	**48**	—	50	**48**	—	50	54		**60**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
56	—	50	—	46	41	48	—	46	50	—	54	52	—	50	51	—	48	—	—	—	—	45	† 2 Monate später. Hbg. 30 pCt. Sect.: Aktinom. pulmon., ausgebr. Amyloid.
—	—	—	38	—	—	—	—	35	—	—	40	—	—	—	—	48	—	—	—	—	—	—	Noch in Behandlg. Hbg. 65 pCt.
—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—

theilig einwirken. Schon das Wachsthum der Geschwulst dürfte durch Verbrauch eines Quantums hochorganisirten Materials für das Gedeihen des Organismus nicht gleichgültig sein. Der Grad der Benachtheiligung des Organismus muss sich daher einmal nach der Grösse, vor Allem aber nach der Geschwindigkeit des Wachsthums der Geschwulst richten. In zweiter Linie wären als schädigende Einflüsse die durch die Localisirung des Tumors bedingten functionellen Störungen in Erwägung zu ziehen, von der einfachen Raumbeengung an bis zu der Aufhebung der Function physiologisch wichtiger Organe durch den Tumor.

Der Hauptantheil an den für den Organismus schädlichen Folgezuständen dürfte schliesslich den regressiven Ernährungsstörungen mit den in ihrem Gefolge auftretenden Zersetzungsvorgängen zufallen. Die Resorption der abnormen Zersetzungsproducte, auch ohne die mit der Ulceration oft verbundenen Eiter- und Blutverluste, genügen zur Erklärung der unter dem Einflusse einer malignen Geschwulst zu Stande kommenden Abmagerung und Anämie.

Immerhin wäre es denkbar, dass neben den vorhin erwähnten Complicationen auch dem Tumor an sich ein specifischer Einfluss auf die Blutregeneration zukommt. Um nun den Einfluss, welchen die Neubildung als solche und die vorhin genannten Complicationen

Tabelle V.

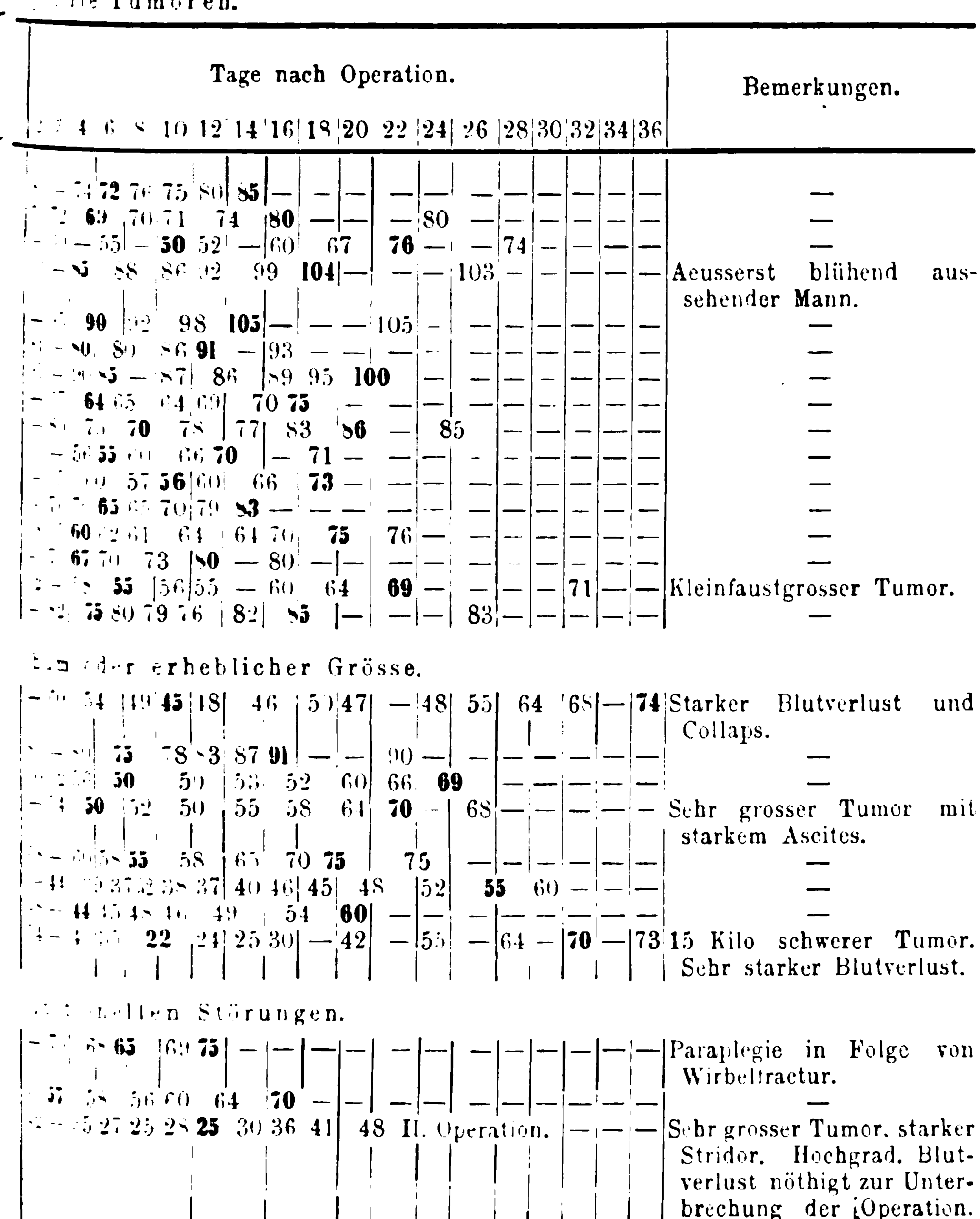
1) Nicht com-

No.	Name.	Alter. J.	Geschl.	Krankheit.	Operation.	Tag 1 v. Op.	Tag 1 n. Op.
1.	A. M.	9	M.	Fibroma cruris.	Exstirpation.	85	83
2.	E. W.	12	-	Cholesteatom.	Trepanation.	81	79
3.	R. L.	14	-	Cavernoma faciei.	Exstirpation.	75	67
4.	J. J.	31	-	Cavernoma auris.	Excision.	105	103
5.	do.	31	-	do.	II. Operation.	106	104
6.	J. G.	35	-	Lipoma colli.	Exstirpation.	92	88
7.	C. L.	64	-	Lipoma cervicis.	do.	100	98
8.	R. M.	6	W.	Cystis linguae.	do.	76	72
9.	J. St.	11	-	Fibroma palpebr. super.	do.	87	84
10.	J. S.	12	-	Cavernoma labii super.	Excision.	70	67
11.	do.	12	-	do.	II. Operation.	72	73
12.	S. Sp.	25	-	Adenoma mammae.	Amputatio mammae.	82	80
13.	B. P.	36	-	Cystis mammae.	Exstirpation.	75	75
14.	D. P.	37	-	Dermoidcyste am Halse.	do.	80	76
15.	Z. S.	38	-	Dermoidcyste des Ovarium.	Laparotomie.	70	65
16.	L. P.	52	-	Fibroma frontis.	Exstirpation.	85	84
					2) Tumoren mit raschem Wachs-		
17.	A. O	1/2	W.	Angiocavernoma parotidis.	Exstirpation.	75	68
18.	A. B	18	-	Kystoma ovarii	Ovariotomie.	90	84
19.	B. T.	26	-	do.	do.	70	64
20.	W. K.	40	-	do.	do.	68	63
21.	C. G.	40	-	do.	do.	76	74
22.	J. H.	40	-	Myoma uteri.	Myomotomie.	55	49
23.	M. K.	40	-	do.	do.	60	52
24.	A. K.	43	-	Fibrom der Bauchdecken.	Exstirpation.	70	60
					3) Tumoren mit		
25.	F. A.	40	M.	Cystis praepatellaris.	Exstirpation.	75	75
26.	M. K.	28	W.	Struma cystica.	do.	70	67
27.	A. G	30	-	Struma parenchymatosa.	Exstirpation, Tracheotomie.	60	50

auf die Blutbeschaffenheit etwa ausüben, genau feststellen zu können, habe ich die Beobachtungen, welche sich auf eine Reihe von 32 benignen und 72 malignen Neubildungen beziehen, in Tabelle V und VI in 3 Rubriken zusammengestellt.

…gne Tumoren.

…rte Tumoren.



Tage nach Operation.																			Bemerkungen.
[illegible]	[illegible]	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	
	—	74	**72**	76	75	80	**85**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	[illegible]	**69**		70	71	74		**80**	—	—	—	80	—	—	—	—	—	—	—
—		—	55	—	**50**	52	—	60	67		**76**	—	—	74	—	—	—	—	—
	—	**85**	88		86	92		99	**104**	—	—	—	103	—	—	—	—	—	Aeusserst blühend aussehender Mann.
—		**90**		92	98		**105**	—	—	—	105	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	**80**	80		86	**91**	—	93	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	90	**85**	—	87	86		89	95	**100**		—	—	—	—	—	—	—	—
—		**64**	65		64	69	70	**75**		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	[illegible]	75		**70**	78		77	83		**86**	—	85		—	—	—	—	—	—
	—	56	**55**	60	66	**70**		—	71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—			60	57	**56**	60		66	**73**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	[illegible]	[illegible]	**65**	65	70	79	**83**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		60	62	61	64		64	70		**75**	76	—	—	—	—	—	—	—	—
—		**67**	70		73	**80**	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—			**55**	56	55	—	60		64	**69**	—	—	—	—	71	—	—	Kleinfaustgrosser Tumor.
—	[illegible]		**75**	80	79	76	82		**85**	—	—	—	83	—	—	—	—	—	—
… der erheblicher Grösse.																			
—		54		49	**45**	18	46		50	**47**	—	48	55	64		68	—	**74**	Starker Blutverlust und Collaps.
	—		**75**		78	83	87	**91**	—	—	90	—	—	—	—	—	—	—	—
	[illegible]		**50**		50		53	52		60	66	**69**		—	—	—	—	—	—
—	4	**50**		52	50		55	58		64	**70**	—	68	—	—	—	—	—	Sehr grosser Tumor mit starkem Ascites.
	—	60	58	**55**	58		65	70	**75**		75		—	—	—	—	—	—	—
—	**44**	39	37	32	38	37	40	46	**45**	48		52	**55**		60	—	—	—	—
	—	**44**	45	48	46	49		54		**60**	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	[illegible]	35	**22**		24	25	30	—	42	—	55	—	64	—	**70**	—	73	15 Kilo schwerer Tumor. Sehr starker Blutverlust.
… ellen Störungen.																			
—	[illegible]	68	**65**		69	**75**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Paraplegie in Folge von Wirbelfractur.
	57	58		56	60	64		**70**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	45	27	25	28	**25**	30	36	41	48	II. Operation.					—	—	—	Sehr grosser Tumor, starker Stridor. Hochgrad. Blutverlust nöthigt zur Unterbrechung der Operation.

No.	Name.	Alter. J.	Geschl.	Krankheit.	Operation.	Tag 1 v. Op.	n. Op.
28.	A. G.	30	W.	Struma parenchymatosa.	II. Operation.	48	36
29.	K. M.	42	-	Struma parenchym. cystic.	Exstirpation.	68	65
30.	M. S.	42	-	Struma parenchymatosa.	do	75	72
31.	F. L.	45	-	Struma parenchym. duplex.	Resection u. Enucleation	65	60
32.	V. L.	53	-	Struma cystica.	Exstirpation.	60	60

Tabelle VI.

I. Nicht com-

No.	Name.	Alter. J.	Geschl.	Krankheit.	Operation.	v. Op.	n. Op.
1.	W. B.	15	M.	Sarcoma tibiae.	Exarticulatio genu.	65	60
2	R. M.	23	-	do.	Exstirpation.	72	68
3.	F. B.	39	-	Sarcoma humeri.	do.	75	71
4.	R. K.	43	-	Carcinoma labii infer.	Excision, Plastik.	80	79
5	J. K.	57	-	Sarcoma testis.	Castration.	60	54
6	Ch. W.	51	-	Sarcoma parotidis.	Exstirpation.	65	58
7.	A. K.	58	-	Sarcoma antibrachii.	Amputatio antibrachii.	79	74
8.	F. W.	60	-	Sarcoma testis.	Castration.	69	65
9.	M. K.	29	W.	Carcinoma mammae.	Amputatio mammae.	61	57
10.	J. S.	35	-	do.	do.	70	64
11.	A. Sch.	36	-	do.	do.	75	72
12.	Ch. G.	49	-	Carcinoma glandul. lymph axillae.	Exstirpation.	65	65
13	Ch. M	50	-	Carcinoma mammae.	Amputatio mammae.	54	50
14	L. T.	50	-	Sarcoma maxill. sup.	Exstirpation.	70	64
15.	L. G.	50	-	Carcinoma mammae.	Amputatio mammae	72	67
16.	C. G.	55	-	do.	do.	67	63
17.	L. G.	59	-	Sarcoma maxill. superior.	Resectio maxill.	75	70
18	A. L.	60	-	Lymphosarcoma axillae.	Exstirpation.	60	58

II. Tumoren mit raschem Wachs-

No.	Name.	Alter. J.	Geschl.	Krankheit.	Operation.	v. Op.	n. Op.
19.	V. K.	4	M.	Lymphom. malign.	Exstirpation.	68	60
20.	do.	4	-	do.	II. Operation.	70	62
21.	G. M.	31	-	Sarcoma cutis recid.	Exstirpation.	44	38
22.	W. M.	45	-	Carcinoma glandul. lymph. und Lippencarcinom.	Exstirpation, Plastik.	50	48
23.	E. H.	47	-	Melanosarcoma region. inguinalis.	Exstirpation.	40	36
24.	L. B.	48	-	Melanosarcoma pedis et gland. lymph.	do.	60	54



Tage nach Operation.																			Bemerkungen.
… 4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	
… +	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Hohes Fieber. Section: Pneumonie, Sepsis.
- 58	**55**	58	56		60	62		**70**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
- **60**		60	64	68	**75**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
- 48	50	49	50		**52**	**56**	**64**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Mässiger Stridor, Compression der Trachea.
…	**40**	45	**44**		45	50		56	**60**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Mässige Compression der Trachea. Nachblutung.

…aligne Tumoren.

…irte Tumoren.

… 4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	Bemerkungen.
… 50 48	**45**	46	**45**		45	46	48	52	55		60	**65**		—	—	—	—	—	—
- 64 61	57	54	48	39	37	**35**	38	35	35	40	42	49		58	65	**70**	—	—	Eiterige Gonitis im Anschluss an die Operation.
… 68 66	**60**	65	60	65		69		**75**		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
… —	68	**60**	—	67	70	78		**80**	—	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—
- 50	**48**	50	—	47	—	52	—	56	—	**60**	—	—	—	—	—	—	—	—	—
… - 47	**46**	—	48	46	—	50	—	56		59	**64**		—	—	—	—	—	—	Starke arterielle Blutung.
- 70	65	**63**	64	62		66		75	78	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
… - **60**	61	60		58	62		**70**		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
- 53	50	**48**	50		54	59		**63**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
… - 60		**58**	60	—	59	62		67		**70**		—	—	—	—	—	—	—	—
- 65 —	**60**	64		—	68	—	**75**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
- 63	60	**54**	55	54		58	—	60	**64**		—	—	—	—	—	—	—	—	—
… - **40**		42	45	50	—	**55**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
- 58	54	**50**	—	50	**52**		56		60		66	**70**	—	—	—	—	—	—	Nicht ulcerirt, in keinem Contact mit der Mundhöhle.
… — —	**60**	—		60	64	—	68		**73**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
… 58 —	59		60	62		65	**68**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
… 54 **60**	—	66	63	—	65		62	67		70	**74**	—	—	—	—	—	—	—	Wie Fall 14.
… 53 **50**	—	50		52	51	55		58	**61**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

…m und erheblicher Grösse.

… 4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	Bemerkungen.
… - 48	37	**35**		35	37		48	54	55	60		63	**69**	—	70	—	—	—	In Folge hochgrad. Blutverlustes u. Collaps wird die Operat. abgebrochen.
… —		41		**37**	**39**	38	—	40	40		48	—	59		66	**70**	—	—	—
- 3… —	**30**	—	34	—	33	—	35		40		**45**	—	—	—	—	—	—	—	—
… - 35	—	**30**	—	30	34	32	30		36	42	—	**50**	—	—	—	44	—	—	4 Wochen später faustgrosses inoperables Recidiv. Hbg. 35 pCt.
- 30 —	**25**	—	28	26		25	27	—	30	—	25	—	—	32	—	—	—	—	3 Wochen später an Metastasen innerer Organe gestorben ausserhalb der Klinik.
… - 50		46	49		**45**	47	—	46	—	50	—	54	—	**58**	—	55	—	50	14 Tage später Metastasen der retroperiton. Lymphdrüsen. Hbg. 38 pCt.

No.	Name.	Alter. J.	Geschl.	Krankheit.	Operation.	Tag 1 v. Op.	Tag 1 n. Op.
25.	W. G.	54	M.	Sarcomatosis universal	Exstirpation einzelner Tumoren.	50	50
26.	B. L.	7	W.	Sarcoma palati moll.	Exstirpation.	65	59
27.	do.	7	-	Recidiv.	Resectio maxill.	48	42
28.	J. K.	10	-	Epulis recid.	Resectio mandibulae.	75	72
29.	A. L.	39	-	Carcinoma recti.	Exstirpation.	48	44
30.	A. M.	25	-	Sarcoma pedis et glandul. lymph.	do.	64	60
31.	A. S.	50	-	Carcinoma ovarii.	Laparotomie.	45	36
32.	J. R.	61	-	Carcinoma mammae rec.	Amputatio mammae.	68	67
33.	O. A.	68	-	do.	do.	50	—
34.	M. H.	68	-	do.	do.	70	67
35.	A. Ch.	65	-	Sarcoma mammae.	do.	48	45

III. Tumoren mit functionellen

No.	Name.	Alter. J.	Geschl.	Krankheit.	Operation.	Tag 1 v. Op.	Tag 1 n. Op.
36.	F. G.	25	M.	Sarcoma testis.	Castration.	50	42
37.	J. B.	29	-	do.	do.	40	32
38.	N. G.	29	-	Sarcoma maxill. sup.	Resectio maxill.	68	65
39.	F. H.	35	-	Sarcoma manus.	Amputatio antibrachii.	45	40
40.	A. E.	38	-	Sarcoma maxill. sup.	Resectio maxill.	50	44
41.	M. P.	39	-	Sarcoma faciei.	Exstirpation.	70	68
42.	G. K.	43	-	Carcinoma penis.	Amput. penis, Exstirpat. glandul.	65	63
43.	J. Cz.	43	-	Carcinoma linguae.	Exstirpation, Resectio mandibul.	60	60
44.	M. H.	47	-	Carcinoma faciei.	Exstirpation.	75	70
45.	A. H.	47	-	Carcinoma tonsill.	Pharyngotomie.	78	72
46.	C. Sp.	50	-	Carcinoma maxill. sup. rec.	Resect. maxill.	50	42
47.	D. K.	50	-	Carcinoma cruris.	Amputatio femoris.	55	53
48.	R. W.	52	-	Carcinoma maxill. sup.	Resect. maxill. sup.	40	34
49.	C. B.	52	-	Carcinoma linguae rec.	Exstirpation, Resectio mandibul.	65	60
50.	Ch. B.	52	-	Carcinoma vesicae rec.	Exstirpation.	60	—
51.	J. D.	54	-	Carcinoma recti.	do.	50	44
52.	W. P.	55	-	Carcinoma oris.	Exstirpation, Plastik.	75	72
53.	D. S.	55	-	Carcinoma laryng.	Resectio laryng.	67	62
54.	L. M.	58	-	Carcinoma narium.	Exstirpation.	50	—



Tage nach Operation.																						Bemerkungen.
…3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	
–	45		45	**40**	—	**45**	—	—	**48**	—	**44**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
–	–	54	52		50	46		48		47	—	50	—	54		**60**		—	52	—	—	Locales Recidiv.
	30	32		30		34	35	30		34	—	39	—	36	—	37		32	—	—	—	Mit Recidiv entlass. Hbg. 25 pCt.
	58		—	**55**	—	59	—	57	—	60	—	68	—	**74**		—	—	—	—	—	—	—
	35	—	35	—	37	—	34	—	38		44	**50**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	–	53	—	51		50	52	–	56	—	60	—	**65**	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		28		30	**25**		32		35		40		—	**42**	40		—	—	—	—	—	—
	–	**55**		56	—	55	61		64		**70**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
–	40		37		**35**	40		**43**	47		**50**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
–	58		—		59	**57**	60	66		**70**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
–		34	30	**27**		29	—	34	37		42	45		**49**	—	—	—	—	—	—	—	—
…ungen und jauchigem Zerfall.																						
–	35	**34**		36	35	–	40	—	**44**	—	**50**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	–	**20**	--	23	—	21	—	24	—	25	—	32	36		**39**	—	—	—	—	—	—	—
		38	—	**35**	—		39	—	46	—	55	—		50	52	45		—	—	—	40	ca. 12 Wochen später Hbg. 20 pCt. † an Verblut. aus einem arrodirten Gefäss.
–			**32**	35			34	—	38	—	40	—	**46**	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	30	—	33	31		35	—	**32**	—	34	40	32	—	**34**	—	—	—	—	—	—	—	Mit Metastasen und Recidiv entlassen.
–	**60**	60		62		61	60	—	62	61		65	--	**68**	—	—	—	—	—	—	—	—
–	**55**		60	58			60	—	**65**	—	—	—	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—
–	45		40		**35**		40	37	42	48	52		50	**55**	54	50		—	46	—	--	Rasch wachsende Metastasen. Hbg. bei Entlassung 38 pCt.
–		**60**	—	60		60	68	—	68	—	70	**74**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
–			51	**45**		46	44	—	48	45	—	52	—	60	68	—	**76**	—	—	—	—	3 Monate später recidivfrei. Hbg. 75 pCt.
–			34	30		24		20	20	19		21	—	24	—	30	37	35	—	—	35	Mit Recidiv entlass.
–		40	38	40		**37**		42		40	47	**53**		50	—	—	—	—	—	—	—	—
		24		**20**		20		24	26		25	—	30	—	**35**	—	32	**34**		30	—	Recid. bei d. Entlass.
–	54	50		42	**40**	40		42	41	45	48	50		46	—	56	—	**65**		—	—	5 Mon. später faustgrosses verjauchtes Recidiv der Cervicaldrüsen. Hbg. 40 pCt.
		29		25	**23**		25	24	—	27	29	32		40	—	45	50	—	45		—	2 Monate später an Metastasen gestorb. Hbg. 16 pCt.
–		**30**	—	22	—	31	—	35	—	38	36	45		**50**		—	48		—	—	—	—
–			**65**	68		70	**75**	—	—	—	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
–			34	**50**		52	50		54		60	—	**68**	—	—	—	66	—	—	—	—	Nach 4 Monaten ohne Recidiv entlassen. Hbg. 65 pCt.
–		**40**	—	40	45		**50**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

No.	Name.	Alter. J.	Geschl.	Krankheit.	Operation.	Tag 1 v. Op.	Tag 1 n. Op.
55.	C. D.	59	M.	Carcin. labii infer. rec.	Resect. mandibul. sinist.	65	60
56.	do.	59	-	do.	Resect. mandibul. dextr.	55	44
57.	F. D.	63	-	Sarcoma pharyng.	Resect. mandibul.	60	54
58.	do.	63	-	do.	Exstirpation.	52	46
59.	G. P.	65	-	Carcinoma pharyng.	Resect. mandib., Exstirpation.	50	46
60.	D. L	65	-	Carcinoma labii infer.	Exstirpation, Plastik.	70	68
61.	do.	65	-	do.	Plastik.	70	65
62.	L. T.	65	-	Carcinoma recti.	Exstirpation.	40	38
63.	—	72	-	Carcinoma faciei.	do.	62	53
64.	H. A.	16	W.	Sarcoma faciei.	Resect. maxill. super.	64	60
65.	do.	16	-	Defectus faciei.	Plastik.	65	58
66.	B. K.	25	-	Sarcoma pedis et glandul. lymph.	Exstirpation.	52	50
67.	A. G.	34	-	Carcinoma mammae.	Amputatio mammae.	38	32
68.	H. J.	46	-	Sarcoma narium.	Exstirpation.	60	57
69.	L. F.	52	-	Carcinoma ventriculi.	Resectio pylori.	60	50
70.	L. G.	52	-	do.	do.	50	52
71.	R. H.	60	-	Carcin. faciei nach Lupus.	Exstirpation.	70	64
72.	S. A.	63	-	Carcinoma intestin.	Incision.	45	40

I. Benigne Tumoren.

Der Hämoglobingehalt bei 16 in der I. Rubrik der Tabelle V verzeichneten Fällen betrug durchschnittlich 83 pCt., ein Werth, welcher den vorhin für annähernd Gesunde ermittelten nicht nur erreicht, sondern sogar um 1,4 pCt. übertrifft. Es sind dabei absichtlich nur solche Tumoren hinzugezogen worden, welche ein ausserordentlich langsames Wachsthum und keine erhebliche Grösse aufzuweisen hatten. Eine specifische Rückwirkung gutartiger Tumoren auf die Blutbeschaffenheit scheint somit nicht vorhanden zu sein.

In der zweiten Kategorie benigner Tumoren, welche verhältnissmässig rasch wachsende Geschwülste mit erheblicher Grösse umfasst, war der Hämoglobingehalt ein durchaus wechselnder. In mehreren Fällen konnte ich eine beträchtliche Abnahme des Hämoglobingehalts, welcher in einer Beobachtung 55 pCt., in einer zweiten 60 pCt. betrug, nachweisen. In beiden handelte es sich

Tage nach Operation.																						Bemerkungen.
3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	
- 34		50	**45**	46		**45**		**44**	46		**48**	52		55	54	55	—	—	—	—	—	—
—		37	**32**		30	27		**29**	32		35	37	35		40		36	—	—	—	—	—
42	**40**	—	**4**		**47**	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	37	**35**		38	37		44		48		56	—	**60**	—	—	—	60	—	—	—	—	—
- 40	36		**30**	32	29		35	33	30	25 †		—	—	—	—	—	—	—	—	—	--	Tödtl. Nachblutung in Folge Arrosion der Carotis.
-	**49**		50	52	50	—	55	—	64	—	**70**	--	—	70	—	—	70	—	—	—	—	—
. —	**58**		60		57	58	—	62	—	65		68	**70**	—	—	—	—	—	—	—	—	—
- 32	—	28		23	**20**	25		23	26		28		34		**38**	..	—	--	—	—	—	—
47	**45**		48	46	—	44	—	49		54		**60**	—	—		61	—	59	—	—	—	—
- 54		50	44	37	**35**	36		34	39	—	44		50	57	**64**	—	—	—	—	65	—	—
- 55	49		**47**	50	52		**50**		56	**58**	--	**64**	—	—	—	—	--	—	—	—	—	—
- 47	–	48		**40**	48		46	**53**	—	—	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 –	**20**	–	20		**22**	**24**		**21**	26		30	34	—	**40**	—	—	—	—	—	—	—	—
5	**49**	52	50		48	**54**		**60**	—		60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	48	**40**		44	42	45	41		46	51	—	54		**60**	—	—	—	—	—	—	—	2 Monate später hat Pat. 10 Kilo an Gewicht zugenommen. Hbg. 65 pCt.
4 –	40		36	32		35	36	32	—	30	-	36	—	38	37	—	—	35	--	38	—	Keine Zunahme des Körpergewichts.
		55		54	56		55	62	—	64		**70**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
–	**35**	—	36	—	35		35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

um Uterusmyome von beträchtlicher Grösse, bei welchen voraussichtlich die wiederholt aufgetretenen Uterusblutungen die hochgradige Oligochromämie herbeigeführt hatten. In anderen war der Hämoglobingehalt, selbst bei beträchtlicher Grösse des Tumors, entweder völlig oder nahezu normal. So zeichnete sich namentlich eine Frau, welcher ein 15 Kilo schweres Fibrom der Bauchdecken entfernt wurde, durch einen verhältnissmässig hohen Hämoglobingehalt, welcher hinter dem Normalwerthe nur um 8 pCt. zurückblieb, aus.

In der dritten Kategorie handelte es sich mit einer Ausnahme um benigne Strumen. Dieselben unter Tumoren mit functionellen Störungen zu zählen, hielt ich deshalb für erforderlich, als es sich dabei einmal um Etablirung eines Tumors in einem für den Organismus zweifellos bedeutungsvollen Organe handelte, und weiterhin in der Mehrzahl der Fälle der Tumor mehr oder weniger hochgradige Athembeschwerden verursacht hatte. Der Hämoglobingehalt betrug im Durchschnitt 66,3 pCt., wies also eine beträchtliche



Verminderung auf. Dieselbe dürfte ihre Ursache darin haben, dass in Folge der Compression der Trachea die Sauerstoffzufuhr zum Organismus verringert worden ist und dieser chronische Sauerstoffmangel allmälig die Oligochromämie veranlasst hat.

Eine durch Localisirung des Processes in der Thyreoidea bedingte specifische Rückwirkung auf die Blutbeschaffenheit scheint mir deshalb unwahrscheinlich, weil Laker in einem Falle typischer Kachexie nach Totalexstirpation einer Struma einen durchaus normalen Hämoglobingehalt vorfand. Derselbe Autor konnte eine specifische Rückwirkung gutartiger Tumoren auf die Blutbeschaffenheit nicht nachweisen.

Die Regeneration von Blutverlusten bei benignen Tumoren, welche durchschnittlich zu einer Hämoglobinabnahme von 17,4 pCt. geführt hatten, war im Mittel nach 18,8 Tagen beendet. Nähere Angaben über die Grösse des Blutverlustes und die Zeitdauer der Regeneration mit Rücksicht auf die Complicationen finden sich in folgender Tabelle:

Zeitdauer der Blutregeneration bei benignen Neubildungen.

Hämoglobingehalt.	Tumoren	Blutverlust in Procenten des Hämoglobinverlustes.	Regenerationszeit.	Regenerationszeit bei normaler Constitution.
83,0 pCt.	ohne Complicationen	15,0 pCt.	16,8 Tage.	17,0 Tage.
70,0 „	mit raschem Wachsthum oder erheblicher Grösse	23,8 „	24,6 „	23,5 „
67,5 „	mit function. Störungen	14,6 „	16,6 „	17,0 „
79 pCt.	insgesammt	17,4 pCt.	18,8 Tage.	20,0 Tage.

Wir ersehen daraus, dass die Blutregeneration bei benignen Tumoren weder durch den Tumor an sich, noch durch die erwähnten Complicationen in nennenswerther Weise beeinträchtigt wurde. Selbst bei den mit sehr starkem Blutverlust verbundenen eingreifenden Operationen von Unterleibstumoren war die Blutregeneration durchschnittlich nach 24,6 Tagen beendet, während zu der Regeneration eines gleich grossen Blutverlustes bei normaler Constitution 23,5 Tage erforderlich waren.

Wir kommen somit zu dem Resultat, dass benigne Tumoren



weder die Blutbeschaffenheit noch die Blutregeneration in specifischer Weise beeinflussten, die letztere selbst dann nicht, wenn es in Folge bestimmter Complicationen zu einer Abnahme des Hämoglobingehalts gekommen war.

II. Maligne Tumoren.

Unter den malignen Tumoren war es schon schwieriger, solche Fälle zu finden, bei welchen keine der vorhin erwähnten Complicationen vorhanden war. Immerhin glaube ich die 18 in der I. Rubrik der Tabelle VI zusammengestellten Fälle den nicht complicirten Tumoren zurechnen zu dürfen.

Der durchschnittliche Hämoglobingehalt betrug nur 68,5 pCt. Die hochgradige Oligochromämie ist um so auffallender, als es sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle um wenig vorgeschrittene Erkrankungen handelte, bei denen die Operation mit der besten Hoffnung auf radicale Beseitigung des localen Leidens unternommen wurde und der Hämoglobingehalt durchaus in keinem proportionalen Verhältniss, weder zu dem Allgemeinbefinden, noch zu dem Ernährungszustande der betreffenden Patienten stand. Die Abnahme des Hämoglobingehalts zu einer Zeit, wo von den weiterhin zu besprechenden Complicationen ein Einfluss ausgeschlossen war, muss uns daher zu der Annahme führen, dass maligne Tumoren an sich schon frühzeitig in specifischer Weise mit einer Abnormität der Blutbeschaffenheit zusammenhängen.

In der zweiten Kategorie, bei Tumoren mit raschem Wachsthum oder erheblicher Grösse, finden wir eine noch stärkere Herabsetzung des Hämoglobingehalts, und zwar gegen die erste Kategorie eine durchschnittliche Abnahme von 12 pCt.; eine gleich grosse Abnahme findet sich schliesslich auch bei den am meisten vertretenen malignen Tumoren mit functionellen Störungen und jauchigem Zerfall; der durchschnittliche Hämoglobingehalt bei letzteren betrug 57,5 pCt.

Weiterhin machte sich ein Einfluss maligner Tumoren auch auf die Blutregeneration geltend in der Weise, dass die Blutregeneration ganz erheblich, und zwar, wie aus nachstehender Tabelle ersichtlich, durchschnittlich um 7 Tage später beendet war, als bei normaler Constitution. Da diese Verzögerung der Blutregeneration auch bei denjenigen Fällen eintrat, wo weder das rasche



Wachsthum noch die erhebliche Grösse des Tumors als Ursache derselben angeschuldigt werden können, so müssen wir auch hier auf einen specifischen Zusammenhang zwischen Tumor und Blutbereitung recurriren.

Zeitdauer der Blutregeneration bei malignen Tumoren:

Hämoglobingehalt.	Tumoren	Blutverlust in Procenten des Hämoglobinverlustes.	Regenerationszeit.	Regenerationszeit bei normal. Constitution.
68,5 pCt.	ohne Complication . . .	15,5 pCt.	23,0 Tage	14—20 Tage.
56,6 „	mit raschem Wachsthum oder erhebl. Grösse . .	18,2 „	27,8 „	
57,5 „	mit Verjauchung oder function. Störungen . .	17,8 „	27 „	
60 pCt.	insgesammt	17,2 pCt.	62,0 Tage	

Von den 72 Beobachtungen konnte ich nur in 60 Fällen einen völligen Wiederersatz des Hämoglobinverlustes nachweisen; in 10 Fällen, und zwar in zwei der zweiten und in acht der dritten Kategorie angehörigen, blieb der Hämoglobingehalt nach der Operation dauernd hinter dem ursprünglichen Werthe zurück. Es handelte sich dabei um Patienten, bei denen sich in unmittelbarem Anschluss an die Operation Recidive entwickelten, welchen zwei Patienten noch in der Klinik erlagen. Der Hämoglobingehalt, welcher in den beiden letzterwähnten Fällen vor der Operation 68 und 60 pCt. betrug, hatte unmittelbar vor dem Tode nur noch eine Höhe von 20 resp. 16 pCt.

In keinem der von mir beobachteten Fälle stieg nach erfolgter Regeneration der Hämoglobingehalt über den vor der Operation bestimmten Werth hinaus. Ja auch bei 3 Patienten, welche ich nach 4—6 Monaten ohne Recidiv wiedersah, hatte sich der Hämoglobingehalt trotz des ausserordentlich günstigen Ernährungszustandes der Patienten nicht über seine ursprüngliche Höhe erhoben. So fand ich bei einer Patientin, bei welcher wegen eines Pyloruscarcinoms eine Pylorusresection vorgenommen war, 10 Wochen nach der Entlassung den Hämoglobingehalt gegen den ursprünglichen nicht vermehrt, obwohl Patientin in dieser Zeit 15 Kilo an Körpergewicht zugenommen hatte. Es wäre von hohem Interesse, festzustellen, ob in allen Fällen von



malignen Tumoren, welche nach der Exstirpation nicht recidiviren, deren Besitzer also als definitiv geheilt zu betrachten sind, die Restitution des Hämoglobingehalts ad integrum ausbleibt. Noch kürzlich hatte ich Gelegenheit, bei einem 68jährigen Manne, welcher nach einer Exstirpation eines Rectumcarcinoms seit $2^1/_2$ Jahren recidivfrei war, einen Hämoglobingehalt von nur 68 pCt. nachzuweisen. Gerade hierin wäre dann ein durchgreifender Unterschied zwischen malignen Tumoren einerseits und tuberculösen Processen andererseits, welche einander in Bezug auf den Hämoglobingehalt und die Blutregeneration durchaus entsprechen, nachgewiesen, insofern ich bei letzteren in günstig verlaufenen Fällen den Hämoglobingehalt um 20 und mehr Procent den ursprünglichen Werth übersteigen sah, während bei malignen Tumoren dies niemals der Fall war.

Würde diese Wahrnehmung auch durch weitere Beobachtungen bestätigt werden, so müsste man überhaupt davon Abstand nehmen, die nachgewiesene Oligochromämie als eine specifische Rückwirkung maligner Tumoren auf die Blutbeschaffenheit anzusehen, da nicht einzusehen ist, weshalb nicht nach Entfernung der Ursache die Blutbeschaffenheit wieder zur Norm zurückkehren sollte. Umgekehrt legt das regelmässige Vorhandensein einer Oligochromämie selbst bei wenig vorgeschrittenen malignen Tumoren, namentlich aber das Fortbestehen der Anämie nach dauernder Entfernung des Tumors den Schluss nahe, einen inneren Zusammenhang zwischen der Anämie und der Entstehung des Tumors anzunehmen. Diese Annahme scheint mir namentlich mit Rücksicht auf die allgemein acceptirte Geschwulsttheorie von Cohnheim keineswegs ungewöhnlich. Seit Cohnheim nehmen wir ja an, dass die Malignität nicht von dem Bau und der histologischen Structur der Geschwulst, sondern von einer gewissen Schwäche des übrigen Organismus abhängt. Cohnheim geht sogar so weit, anzunehmen, dass der Entwickelung eines malignen Tumors stets die Entstehung eines gutartigen vorausgeht, welcher erst secundär durch Wegfall der physiologischen Widerstände der benachbarten Gewebe einen bösartigen Charakter annimmt. Worauf die Abnahme oder der Wegfall der physiologischen Widerstände beruht, konnte bisher nicht in befriedigender Weise eruirt werden; es wurden als solche Ursachen entzündliche Veränderungen in der Umgebung der Geschwulst,

Traumen, das höhere Lebensalter und Erblichkeit angesehen. In vielen Fällen war man auf eine unbekannte, nicht näher definirbare, Prädisposition als Ursache der in Rede stehenden Gewebsschwäche zurückzugreifen gezwungen. Es liegt nun die Annahme nahe, dass eben diese Prädisposition an die Beschaffenheit des Blutes geknüpft sei. Durch das Auftreten einer abnormen Blutbeschaffenheit wäre nicht nur eine Erklärung für das abweichende Verhalten des Hämoglobingehalts bei benignen und malignen Tumoren aufgefunden, sondern auch die Entstehung maligner Tumoren zu allen Lebensperioden, sowie die Umwandlung gutartiger Tumoren in bösartige in einheitlicher Weise erklärt.

Einen directen Beweis für die Herabsetzung der physiologischen Widerstände der Gewebe oder die Schwäche des Organismus könnte man auch daraus entnehmen, dass die Blutregeneration bei malignen Tumoren gegen die Norm verlangsamt war.

V. Grösse des Blutverlustes bei tödtlich endenden Fällen.

Wie gross der absolute Blutverlust beim Menschen sein muss, um den tödtlichen Ausgang herbeizuführen, lässt sich nur auf

Tabelle VII. Tödtlich

No.	Name.	Alter. J.	Geschl.	Krankheit.	Operation.	Tag 1 v. Op.	Tag 1 n. Op.	Tage 2	Tage 3	Tage 4
1.	M. P.	18	M.	Sarcom. narium, Epistaxis.	Exstirpation.	35	29	27	—	24
2.	H. P.	35	-	Ulcus tubercul. ani.	do.	62	58	54	53	--
3.	J. P.	38	-	Stenosis pylori, Darmblutungen.	Laparotomie 6 Stunden ante mortem.	—	55	56	40	32
4.	A. S.	44	-	Gonitis tubercul.	Resectio genu.	50	44	40	—	35
5.	C. F.	66	-	Carcinoma orbitae.	Exstirpation.	45	40	37	—	30
6.	L. P.	26	W.	Gonitis tubercul.	Arthrotomie.	68	65	—	60	—
7.	J. G.	33	-	do.	Resectio genu.	46	37	28	22	†
8.	A. W.	41	-	Myoma uteri et Struma.	Laparotomie.	60	52	43	30	†

Grund der Thierexperimente einigermaassen berechnen. Der Verblutungstod würde beim Erwachsenen nach Entleerung von ungefähr 3200 Grm., beim Neugeborenen schon nach Verlust von 40 bis 53 Grm. Blut eintreten.

Für die Frage, wie starke Blutverluste Menschen erfahrungsgemäss noch vertragen haben, stehen uns nicht viele Thatsachen zu Gebote. Messen konnte man den Blutverlust nur, wenn man ihn absichtlich durch Aderlass oder sonstige künstliche Blutentziehungen herbeiführte. In früheren Zeiten hat man in der That kranken Menschen oft colossale Blutmengen entzogen. So soll Wardrop es für zweckmässig erklärt haben, bei dem ersten Aderlass sofort 1125 Grm. Blut zu entziehen; nach Clutterbuck betrug die in einem Aderlass entzogene Blutmenge sogar 2500 Grm. Offenbar liegen hier starke Uebertreibungen und Irrthümer vor.

Die absolute Menge des Blutes, welche bei widerholten Blutungen in relativ kurzer Zeit verloren gehen kann, lässt sich nur nach den ebenfalls stark übertriebenen Angaben aus früherer Zeit über wiederholte starke Blutentziehungen beurtheilen.

Unter den 8 in Tabelle VII zusammengestellten tödtlich verlaufenen Fällen dürfte in 4 Beobachtungen die Grösse des Blutverlustes als Todesursache anzusehen sein.

erlaufene Fälle.

nach Operation.																					Bemerkungen.
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
—	26	—	25	—	—	20	—	—	23	—	—	21	—	—	18	—	—	15†	—	—	Sect.: Hochgrad. Anämie. Pyämie.
[illegible]	—	—	51	—	—	50	—	54	—	—	55	—	—	50	—	—	46	—	—	42	† 50 Tage post oper. an allgem. Tuberculose. Hbg. 25 pCt.
[illegible]	20	17†		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Profuse Darmblutungen.
—	—	37	—	32	—	30	—	28	—	24	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sect.: Allgem. Anämie und Tuberculose.
—	27	20†		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sect.: Meningitis.
[illegible]	—	58	—	—	57	—	54	—	—	50	—	—	47	—	48	—	—	45	—	38	† 51 Tage p. op. an allgem. Tubercul. Hbg. 20 pCt.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Profuse Nachblutung. Sect.: Allg. Tubercul., hochgradige Anämie.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sehr starker Blutverlust. Sect.: Ausgesprochene Anämie.

Der erste Fall betrifft einen 18jährigen Mann, welcher in Folge eines Sarcoms des Nasenrachenraumes sich rasch wiederholende Nasenblutungen gehabt hatte. Auch nach Entfernung des Tumors wiederholten sich die Blutungen öfters, so dass Patient schliesslich den Folgen des Blutverlustes erlag. Der Hämoglobingehalt, welcher bei der Aufnahme 35 pCt. betrug, sank allmälig bis auf 15 pCt. herab.

Bei einem zweiten Patienten, welcher in Folge einer narbigen Pylorusstenose sehr heruntergekommen war, stellten sich vom 3. Tage nach der Aufnahme an so profuse Darmblutungen ein, dass Patient mehrmals am Tage etwa 1 Liter theils dunkelen, theils hellrothen Blutes per anum entleerte. Am 5. Tage war Patient durch die Blutverluste so erschöpft, dass eine erneute Blutung sicher den Tod herbeigeführt hätte. Der Hämoglobingehalt war in 8 Tagen von 55 auf 17 pCt. gesunken. Es wurde deshalb der Versuch gemacht, die Quelle der Blutung auf operativem Wege aufzusuchen und zu beseitigen. Nach Eröffnung des Abdomens fand sich das Ileum und Colon prall mit Blut gefüllt, die Quelle der Blutung liess sich aber leider nicht ermitteln. Patient, welcher durch den Eingriff noch stärker collabirte, erholte sich unter der Einwirkung von Excitantien vorübergehend, starb jedoch 6 Stunden später unter den Erscheinungen des Verblutungstodes.

Auch in den Fällen No. 7 und 8 dürfte der hochgradige Blutverlust im Anschluss an die Operation die vorwiegende Todesursache gewesen sein. Leider lässt sich aus der Grösse der Hämoglobinverminderung die Grösse des in jedem Falle stattgehabten Blutverlustes nicht bestimmen, da die Patienten schon zu einer Zeit starben, wo das Minimum des Hämoglobingehalts noch lange nicht erreicht war.

Zum Schlusse sei es mir noch gestattet, meinem hochverehrten Lehrer und Chef, Herrn Prof. Dr. Mikulicz, für die liebenswürdige Anregung zu dieser Arbeit, sowie für das hohe Interesse, welches er meinen Untersuchungen angedeihen liess, auch an dieser Stelle meinen innigsten Dank auszusprechen.



Literaturverzeichniss.

Andral und Gavaret, Annales de chimie. 1840. 2. Série. T. 75. — Andreesen, Dissertation. Dorpat 1883. — Arnheim. Jahrbuch der Kinderheilkunde. XIII. S. 298 ff. — Barbacci, Centralblatt für med. Wissenschaften. 1887. No. 35. — Bauer, Ueber die Zersetzungsvorgänge im Thierkörper unter dem Einflusse von Blutentziehungen. Zeitschrift für Biologie. VIII. — Béhier, Gaz. des hôpit. 1874. 16. — Benczúr, Studien über den Hämoglobingehalt des menschlichen Blutes bei Chlorose und Anämie unter Hämoglobin- und Blutzufuhr. Deutsches Archiv für klin. Medicin. Bd. 36. 1875. — Benczúr und Csatáry, Die die Entleerung von Oedemen einleitenden Veränderungen der Blutdichtigkeit. Pester Pr. 1888. No. 35. — Becquerel und Rodier, Recherches sur la compos. du sang. Paris 1844. — von Bergmann, Die Schicksale der Transfusion im letzten Decennium. Rede. 1883. — Billroth, Zur Bluttransfusion. Wiener med. Wochenschrift. 1875. 1—4. — Bizzozero und Golgi, Ueber die Einwirkung der Bluttransfusion in das Peritoneum auf den Hämoglobingehalt des kreisenden Blutes. Centralblatt für die medicin. Wissenschaften. 1879. S. 987. — Bornstein, Einiges über die Zusammensetzung des Blutes in verschiedenen Gefässprovinzen. Breslau 1888. — Böckmann, Ueber die quantitativen Veränderungen der Blutkörperchen im Fieber. Deutsches Archiv für klin. Medicin. 1881. — Buntzen, Om Ernäringens og Blod-tablets Indflydelse paa Blodet. Kjobnhavn 1879. — Chazem, Darf die subcutane Kochsalzinfusion bei schwerer Anämie und innerer Blutung angewandt werden? Centralblatt für Gynäkologie. 1889. No. 33. — Corradi, Della minutio sanguinis e dei salassi periodici. Annali mio. di med. e chirurg. 1888. Octobre. — Denis, Essai sur l'application de la chimie à l'étude de la physiol. du sang. Paris 1838. — Dieffenbach, Die Transfusion des Blutes und die Infusion der Arzeneien in die Blutgefässe. Berlin 1828. — Dieulafoy, Etude sur la transfusion du sang dans la maladie de Bright. Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1883. No. 3. — Dunkan, Sitzungsbericht der Wiener Academie der Wissenschaften. E. V. 1867. — Elan, Annalen der Physik und Chemie. N. F. I. 1877. — Emminghaus, Bericht über die Verhandlungen der sächsischen Academie der Wissenschaften. XXV. 1873. — Fehling, Ueber die Beziehung zwischen der Beschaffenheit des Blutes bei Schwangeren und die Zusammensetzung des Fruchtwassers. Archiv für Gynäkologie. XXVIII. S. 453. — Franke, Nadel zur Entnahme des Blutes aus der Fingerbeere. Deutsche med. Wochenschrift. 1889. No. 2. — Gnezda, Ueber Hämoglobinometrie. Dissertation. Berlin 1886. — Goltz, Ueber den Tonus der Gefässe und seine Bedeutung für die Blutbewegung. Virchow's Archiv. XXIX. S. 394. — Gottlieb, Wiener med. Blätter. 1886. S. 505 und 534. — Groll, Untersuchungen über den Hämoglobingehalt des Blutes bei vollständiger Inanition. Diss. Königsberg. — Gürber, Die Gesammtzahl der Blutkörperchen und ihre Variation. Archiv für Anatomie und Physiologie, physiol. Abtheil. 1889. S. 83. — Häberlin, Ueber den Hämoglobingehalt



des Blutes bei Magenkrebs. Münchener med. Wochenschrift. XXXV. 1887. — Halla, Ueber den Hämoglobingehalt des Blutes und die quantitativen Verhältnisse der rothen und weissen Blutkörperchen bei acuten fieberhaften Krankheiten. Zeitschrift für Heilkunde. IV. S. 198. — Hasse, Ueber Transfusion. Virchow's Archiv. Bd. 64. 1875. S. 243. — Hayem, Arch. de physiol. 2. série. IV. p. 946. 1874. — Hayem, Compt. rend. LXXXIII. 1876. p. 152ff. — Hayem, De la mort par hémorrhagie. Arch. de physiol. 1888. p. 103. — Hayem, De la transfusion du sang considerée comme moyen hémostatique. Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1883. No. 5. — Heineke, Blutung, Blutstillung, Transfusion in „Deutsche Chirurgie“. — Henoque, Arch. de physiol. norm. et pathol. 1889. 1 et 2. — Henoque, Compt. rend. T. CVII. 2. — Heyl, Zählungsresultate, betreffend die farblosen und rothen Blutkörperchen. Diss. Dorpat 1882. — Hirsch, Ueber subcutane Bluttransfusion nach von Ziemssen's Methode. Berliner klin. Wochenschrift. 1888. S. 970. — von Hoffa, Einwirkung des Jodoform auf Blutkörperchen. Wiener med. Wochenschrift. 1882. — Hofmeister, Beitrag zur Lehre vom Kreislauf der Kaltblüter. Pflüger's Archiv. XLIV. S. 360. — Holovtschiner, Ueber hämorrhagische Dyspnoë. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1886. S. 232. — Hüfner, Journal für prakt. Chemie. XVI. 1877. S. 290. — Hühnerfauth, Einige Versuche über traumatische Anämie. Virchow's Archiv. Bd. 76. 1879. S. 310. — Ingerslev, Ueber die Menge der rothen Blutkörperchen bei Schwangeren. Centralblatt für Gynäkologie. 1879. S. 635. — Jakowicki, Experimenteller Beitrag zur physiologischen Wirkung der Bluttransfusion. Denkschrift der Warschauer med. Gesellschaft. 1874. — Jürgensen, Blutentziehungen, in von Ziemssen's Handbuch der allgem. Therapie. — Kisch, Zeitschrift für klin. Medicin. XII. 1886. S. 317. — Klemensiewicz, Ueber die Wirkung der Blutung auf das mikroskopische Bild des Kreislaufes. Wiener Sitzungsbericht. 96. Abth. III. — Kohnstein und Zuntz, Untersuchungen über den Flüssigkeitsaustausch zwischen Blut und Geweben unter verschiedenen physiologischen und pathologischen Bedingungen. Pflüger's Archiv. Bd. 42. — Kosina und Eckert, Untersuchungen des Blutes bei Gebärenden und Wöchnerinnen. Arzt. II. 1888. — Kronecker, Ueber Kochsalzwasser-Infusion. Deutsche medic. Wochenschrift. 1884. No. 32. — Kronecker, Kritisches und Experimentelles über lebensrettende Infusion von Kochsalzlösung bei Hunden Correspondenzblatt für schweizer Aerzte. 1886. No. 16. — Kronecker und Sander, Bemerkung über lebensrettende Transfusion mit anorganischen Salzlösungen bei Hunden. Berliner klin. Wochenschrift. 1879. No. 52. — Krüger, Das Verhalten des fötalen Blutes im Momente der Geburt. Virchow's Archiv. Bd. 106 1886 — Kuntzen, Ueber Hämoglobininjection. Münchener med. Wochenschrift 1888 No. 10—11. — Laache, Die Anämie. Christiana 1883. — Laache, Die Bedeutung der neueren Untersuchungen der Blutkörperchen in Bezug auf die anämischen und leukämischen Krankheitsformen. Deutsche med. Wochenschrift. 1884. No. 43. — Laker, Die Bestimmung des Hämoglobingehalts im Blute mittelst

des von Fleischl'schen Hämometers. Wiener med. Zeitschr. 1886. No. 18ff. — Landerer, Ueber Transfusion und Infusion. Virchow's Archiv. Bd. 105. S. 351. — Landois, Die Transfusion des Blutes in ihrer geschichtlichen Entwickelung und gegenwärtigen Bedeutung. Wiener med. Wochenschrift. 1867. No. 30. — Leichtenstern, Untersuchungen über den Hämoglobingehalt des Blutes in gesunden und kranken Zuständen. 1878. — von Lesser, Ueber die Vertheilung der rothen Blutscheiben im Blutstrome. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1878. S. 41. — Lezius, Blutveränderungen bei der Anämie der Syphilitischen. Dissertation. Dorpat 1889; ref. Centralblatt für Bacteriologie. 1890. No. 5. — Lutz, Die Verminderung des Hämoglobingehalts des Blutes während des Kreislaufes durch die Niere. Dissertation. Dorpat. — Lyon, Blutkörperchenzählungen bei traumatischer Anämie. Virchow's Archiv. Bd. 84. S. 207. — Maissurianz, Experimentelle Studien über die quantitativen Veränderungen der rothen Blutkörperchen im Fieber. Diss. Dorpat 1882. — Manassein, Ueber die Dimensionen der rothen Blutkörperchen unter verschiedenen Einflüssen. Tübingen 1872. — Martin, Ueber die Transfusion bei Blutungen Neuentbundener. 1859. — Masiutin, Zur Bestimmung der Hämoglobinmenge mit dem Hämometer von Fleischl's. Wratsch. 1887. No. 32. — Maydl, Ueber den Werth der Kochsalzinfusion und Bluttransfusion beim Verblutungstode. Wiener med. Jahrbücher. 1884. — Maydl, Ueber den therapeutischen Werth der Salzwasserinfusion. Ebendas. 1887. — Mayet, Sur un nouveau sérum artificiel destiné à la dilution du sang pour la numeration des globules. Compt. rend. T. CV. p. 943. — Meyer, Ueber die Veränderungen des Blutes in der Schwangerschaft. Archiv für Gynäkologie. 31. S. 145. — von Middendorff, Bestimmung des Hämoglobingehalts im Blute der zu- und abführenden Gefässe der Leber und der Milz. Diss. Dorpat 1888. — Mikulicz, Ueber die Bedeutung der Bluttransfusion und Kochsalzinfusion bei echter Anämie. Wiener Klinik. 1884. S. 181. — von Mosetig-Moorhof, Das Blut und dessen Functionen. Wien 1889. — Müller, Stoffwechseluntersuchungen bei Carcinom-Kachexie. Bericht über die Verhandlungen des VIII. Congresses für innere Medicin und Beilage zum Centralblatt für klin. Medicin. 1889. No. 28. — Münchmeyer, Ueber den Werth der subcutanen Kochsalzinfusion zur Behandlung schwerer Anämieen. Archiv für Gynäkologie. XXXIV. S. 381. — Muszat, Das Wahrscheinlichkeitsgesetz und seine Störungen in Messungsreihen der rothen Blutkörperchen. Breslau 1889. — Nasse, Das Blut der Schwangeren. Archiv für Gynäkologie. X. S. 315. — Neubert, Ein Beitrag zur Bluntuntersuchung, speciell bei Phthisis pulmonum und Carcinom. Dissertation. Dorpat 1889. — von Nussbaum, Ueber Transfusion. Infusion und Autotransfusion. Therapeut. Monatshefte. 1878. — Ochremowsky, Zur Lehre über das Blut. Diss. 1879. — Oppenheimer, Ueber die praktische Bedeutung der Bluntuntersuchung mittelst Blutkörperchenzählung und Hämoglobinometrie. Deutsche med. Wochenschrift. 1889. No. 42—44. — Ostertag, Die tödtliche Nachwirkung des Chloroforms. Virchow's Archiv. Bd. 118. — von Ott, Ueber den Einfluss der Kochsalz-



infusion auf den verbluteten Organismus im Vergleich mit anderen zur Trans fusion verwendeten Flüssigkeiten. Virchow's Archiv. Bd. 93. S. 114. — Otto, Beiträge zur Analyse des Blutes. Diss. Würzburg 1878. — Otto, Blutkörperchenzählungen in den ersten Lebensjahren. Dissertation. Halle 1883. — Panum, Experimentelle Untersuchungen über die Transfusion, Transplantation und Substitution des Blutes. Virchow's Archiv. Bd. 27. S. 240. — Panum, Experimentelle Untersuchungen über die Veränderung der Mengenverhältnisse des Blutes und seiner Bestandtheile durch die Inanition. Virchow's Archiv. Bd. 29. S. 241. — Panum, Zur Orientirung in der Transfusionsfrage. Virchow's Archiv. Bd. 63. S. 1. — Pinzani, L'emoglobina nelle gravide, nelle partorienti, nelle puerpere e nei neonati. Bullet di scienze med. Vol. XXII. 1889. — Ponfick, Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Transfusion. Virchow's Archiv. Bd. 62. S. 273. — Rajewski, Archiv für die gesammte Physiologie. XII. 1876. S. 70. — von Regéczy, Die Ursache der Stabilität des Blutdruckes. Pflüger's Archiv. Bd. 37. S. 73 ff. — Reinecke, Blutkörperchenzählungen bei Gesunden. Fortschritte der Medicin. VII. 11. — Reinecke, Ueber den Gehalt des Blutes an Körperchen. Virchow's Archiv. Bd. 118. S. 148. — Reinl, Untersuchungen über den Hämoglobingehalt des Blutes in den letzten Monaten der Gravidität und im Wochenbett. Beiträge zur Geburtshülfe und Gynäkologie. 1889. S. 45. — Rosenberg, Klinisches und Experimentelles zur Behandlung der acuten traumatischen Anämie. Virchow's Archiv. Bd. 112. 1888. S. 469. — Rosenbusch, Ueber subcutane Kochsalzinfusion bei Herzschwäche. Berliner klin. Wochenschrift. 1887. No. 39. — de Ruyter, Das Verhalten des Blutfarbstoffes bei Infectionskrankheiten. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XXXVII. S. 766. — Scherschenewitz, Ueber den Einfluss des Chlors, Chloroforms und Saponins auf die rothen Blutkörperchen im Organismus und ausserhalb desselben. Dissert. 1881. — Schiff, Ueber das quantitative Verhalten der Blutkörperchen und des Hämoglobins bei neugeborenen Kindern und Säuglingen unter normalen und pathologischen Verhältnissen. Zeitschrift für Heilkunde. XI. 1890. — Schneider, Ueber die morphologischen Verhältnisse des Blutes bei Herzkranken und Carcinom. Dissert. Berlin. — Schramm, Ueber den Werth der Kochsalzinfusion und Bluttransfusion nebst einigen Versuchen von Infusion anderer Flüssigkeiten bei acuter Anämie. Wiener med. Jahrbuch. 1885. — Schwarz, Ueber den Werth der Infusion alkalischer Kochsalzlösung in das Gefässsystem bei acuter Anämie. Halle 1887. — Schwendtner, Die Beeinflussung der Blutconcentration durch den Flüssigkeitsgehalt der Kost. Diss. Bern. — Senator, Ueber Transsudation und über den Einfluss des Blutdruckes auf die Beschaffenheit der Transsudate. Virchow's Archiv. Bd. 111. S. 219. — Silbermann, Zur Hämatologie der Neugeborenen. Jahrbuch der Kinderheilkunde. XXVI. S. 252. — Spiegelberg und Gscheidlen, Untersuchung über die Blutmengen trächtiger Hunde. Archiv für Gynäkologie. 1872. S. 112. — Stierlin, Blutkörperchenzählung und Hämoglobinbestimmung bei Kindern. Deutsches Archiv für klin. Medicin. Bd. 45 S. 75 ff. —



Tumas, Blutkörperchenzahl und Hämoglobingehalt bei einigen Infectionskrankheiten. — Uterhardt, Zur Lehre von der Transfusion. Berliner klin. Wochenschrift. 1870. No. 4. — Vierordt, Beiträge zur Physiologie des Blutes. Archiv für physiol. Heilkunde. Bd. 13. 1854. — Vierordt, Die Anwendung des Spectralapparates zur Messung und Vergleichung des farbigen Lichtsinus. Tübingen 1871. — Vulpian, De la régéneration des globules rouges du sang chez les grenouilles à la suite d'hémorrhagies consid. Compt. rend. T. 84. No. 33. — Weiss, Ueber das von Fleischl'sche Hämometer. Prager med. Wochenschrift. 1888. 3. S. 20. — Wick, Wiener med. Zeitg. 1881. No. 22. — Widowitz, Hämoglobingehalt des Blutes gesunder und kranker Kinder. Jahrbuch der Kinderheilkunde. XXVII. S. 380ff. — Wiskemann, Zeitschrift für Biologie. XII. S. 442. 1876. — Worm-Müller, Ueber die Anpassung der Gefässe auf grössere Blutmengen. Bericht der sächsischen Akademie der Wissenschaft. 1874. — Worm-Müller, Transfusion und Plethora. Christiania 1875. — Zimmermann, Zur Dynamik des Aderlasses. Archiv für physiol. Heilkunde. IV und V.

Nachtrag.

Benczúr u. Csatáry, Ueber das Verhältniss der Oedeme zum Hämoglobingehalt des Blutes. Deutsches Archiv für klin. Medicin. Bd. 46. S. 478 ff. — Devolo, Ueber die Dichte des Blutes unter pathologischen Verhältnissen. Zeitschrift für Heilkunde. XI. S. 174 ff. — v. Hösslin, Ueber die Zeit, die zum Wiederersatz des Blutes nach Blutentziehungen nöthig ist. Münchener med. Wochenschrift. 1889. No. 47. S. 815. — Klein, Ueber die Untersuchung der Formelemente des Blutes und ihre Bedeutung für die Medicin. Wiener med. Blätter. 1889. No. 50. — Klette, Die Bedeutung der Hämoglobinmessungen. Dissertation. Berlin 1889. — Neubert, Untersuchung des Blutes bei der, die Phtisis pulmonum und das Carcinom begleitenden Anämie. St. Petersburger med. Wochenschrift. 1889. No. 32. Referat Centralblatt für Chirurgie. 1890. No. 16. S. 292.

Nachträgliche Bemerkung, betreffend die Genauigkeit der Hämoglobinbestimmung mit dem von Fleischl'schen Hämometer.

Da von mehreren Seiten die Brauchbarkeit des von Fleischl-schen Hämometers angezweifelt und neuerdings selbst behauptet wurde[1]), dass die Fehler desselben bis 18 pCt. betragen, stellte

[1]) von Noorden, Kritik über einige neuere Arbeiten zur Pathologie des Blutes. Berliner klinische Wochenschrift. 1890. No. 20. S. 453.



Herr Prof. Mikulicz, nachdem diese Arbeit schon abgeschlossen war, in der chirurgischen Klinik eine grössere Reihe von Controlluntersuchungen an, um ein genaueres Urtheil über die Verlässlichkeit dieser Methode zu gewinnen. Es ist klar, dass es sich bei Benutzung des von Fleischl'schen Hämometers um 3 Fehlerquellen handeln kann, welche sowohl einzeln, als auch zusammengenommen bei den Controllbestimmungen berücksichtigt werden mussten:

Erstens kann bei Benutzung verschiedener Apparate resp. bei Arbeiten an verschiedenen Instituten der Fehler in einer ungenauen Construction der einzelnen Apparate liegen. Herr Prof. Mikulicz liess deshalb die Untersuchungen zunächst in der Weise vornehmen, dass alle Hämoglobinbestimmungen gleichzeitig mit vier verschiedenen Apparaten ausgeführt wurden. Dabei ergaben sich fast stets gleichlautende Resultate, sofern die Apparate von derselben geschulten Person gehandhabt wurden.

Die zweite Fehlerquelle liegt in der Handhabung des Apparates, welche mit grösster Exactheit nach den oben erwähnten Vorschriften erfolgen muss. Selbstverständlich wird der Anfänger und weniger Geübte sich in dieser Richtung gröbere Fehler zu Schulden kommen lassen, welche der Geübte leicht vermeidet. Herr Prof. Mikulicz liess durch 6 Personen, theils Aerzte, theils Amanuensen der Klinik, die Bestimmungen vornehmen, und es zeigte sich, dass diejenigen, welche schon wochenlang mit dem Apparat zu arbeiten gewohnt waren, fast constante Resultate erhielten, d. h. bei Untersuchung desselben Blutes Differenzen bis höchstens 5 pCt., während die Anfänger in der Untersuchungsmethode Fehler bis zu 15 pCt. begingen.

Eine dritte Fehlerquelle liegt im Auge des Untersuchers, und diese ist besonders da zu berücksichtigen, wo sich etwa mehrere Beobachter an den Untersuchungen betheiligen, oder wo die Resultate verschiedener Beobachter mit einander verglichen werden. Es giebt erstens Personen, welche überhaupt keinen feinen Farbensinn haben, d. h. für Differenzen in der Abtönung der Farben wenig empfindlich sind. Solche Personen werden selbstverständlich feinere Differenzen nicht wahrnehmen, und ihre Bestimmungen bis zu einem gewissen Grade ungenau sein. Auch ist klar, dass die Genauigkeit der Bestimmung durch Uebung im Sehen gewinnt. Zweitens

giebt es Personen, welche constant über- oder unterschätzen. Herr Prof. **Mikulicz** liess an den genannten Untersuchungen 11 Personen, zumeist Aerzte, theilnehmen, und zwar derart, dass jeder Untersucher seine Resultate stillschweigend notirte Dabei erzielten 5 Beobachter annähernd gleichlautende und fast constante Resultate, während 5 andere Differenzen von 10 pCt. und darüber aufwiesen. Einer der Beobachter überschätzte regelmässig um 10 pCt., im Uebrigen waren seine Resultate fast constant.

Nach diesen Auseinandersetzungen halte ich es für nothwendig, ganz besonders zu betonen, dass ich alle Hämoglobinbestimmungen, welche der Arbeit zu Grunde liegen, allein und mit ein und demselben Apparat ausgeführt habe. Selbstverständlich ist es auch erforderlich, die Bestimmungen zu derselben Tagesstunde vorzunehmen.



II.

Weitere Mittheilungen zur Casuistik und Statistik der Neubildungen in der männlichen Brust.

Neue Folge.

Von

Dr. Bernhard Schuchardt

in Gotha.

Ich habe in meinen beiden früheren Zusammenstellungen der Neubildungen der männlichen Brust (Dieses Archiv, Bd. 31, Heft 1, 1884 und Bd. 32, Heft 2, 1885) im Ganzen 406 Fälle gebracht. Seit jener Zeit sind eine Anzahl weiterer Fälle (58) zur Veröffentlichung gelangt und ich stelle dieselben in Folgendem ergänzend zusammen. An dieselben reihen sich am Schlusse noch 5 weitere Fälle, welche bis jetzt noch nicht veröffentlicht sind. Meine Gesammt-Statistik umfasst demnach 469 Fälle.

Vor Allem erwähne ich eine grössere Arbeit von W. Roger Williams, Chirurg an der Western General Dispensary und chirurgischer Registrarius am Middlesex Hospital zu London[1]). Leider hat er von den unter den 100 benutzten Fällen von ihm selbst beobachteten neuen 25 Fällen keine ausführliche casuistische Beschreibung der einzelnen Fälle geliefert und auch von den übrigen 75 Fällen weder die Quellen angeführt, noch, mit Ausnahme weniger Fälle, eine genauere Mittheilung gegeben. Er beschränkt sich im Wesentlichen darauf, aus den 100 Fällen, von denen er indessen nicht einmal eine tabellarische Uebersicht giebt, nach

[1]) Cancer of the male breast based on the records of one hundred cases; with remarks. The Lancet, London, August 10. and 17. 1889, Vol II. No. 6 and 7, p. 261—263; 310—312.



ihren verschiedenen Beziehungen, nach ihrer Verschiedenheit des Ausganges, ihrem Alter, ihrer Lebensdauer, dem Civilstand, dem Sitz und Charakter der Erkrankung, etwaigen Gewaltthätigkeiten, Dauer, Metastasen, Behandlung und Erfolg procentische Statistiken zu liefern. Von meinen Arbeiten hat er keine Kenntniss gehabt. Die wesentlichen Resultate seiner Arbeit mögen hier folgen.

Was die relative Häufigkeit der Neubildungen in der männlichen Brust betrifft, so entstanden von 15481 Neubildungen, welche nach einander in Middlesex, St. Bartholomew's, St. Thomas's und University College Hospitals während der letzten 16—21 Jahre in Behandlung kamen, 2422 in der Brustdrüse, und zwar 25 in der männlichen, 2397 in der weiblichen. Dieselben waren folgendermaasen vertheilt:

Art der Neubildung.	Männer.	Frauen	Total.
Cancer . . .	16	1863	1879
Sarcom . . .	3	92	95
Myxom . . .	2	2	4
Adenom . . .	1	372	373
Lipom	1	1	2
Papillom . .	—	3	3
Chondrom. .	—	1	1
Angiom . . .	1	—	1
Cystom . . .	1	63	64
	25	2397	2422

Hieraus folgt, dass 15 pCt. aller Neubildungen in der Brustdrüse entstehen, und von diesen nur etwa 1 pCt. in der männlichen Brustdrüse.

Was den **Ausgangspunkt** des Krebses der männlichen Brustdrüse betrifft, so kann derselbe, wie der der weiblichen Brustdrüse, entweder von den Acinis, von den Gängen, oder von der Haut aus entstehen. In den 100 Fällen Williams' waren dieselben:

Acinöse 91. Scirrhus 88 (melanotischer 2), Encephaloid 3.
Tubulare (cylindrisch-zelliger Krebs der Gänge) 6.
Schuppig-zellige Haut-Epitheliome 3 (melanotisches 1).

In 26 dieser Fälle wurde eine mikroskopische Untersuchung angestellt: 17 derselben waren fibröse Alveolarkrebse (melanotische 2), 6 cylindrisch-zellige Krebse der Gänge und 3 schuppigzellige Hautepitheliome (melanotisches 1). Die erheblich grössere



Häufigkeit des schuppig-zelligen Hautepithelioms und des melanotischen Krebses in der männlichen Brustdrüse im Vergleich zur weiblichen mag hier besonders hervorgehoben werden. Williams erwähnt sodann, dass von 306 Fällen von Krebs der weiblichen Brustdrüse, welche im Middlesex Hospital während der letzten 7 Jahre in Behandlung kamen, nicht ein einziger Fall von Encephaloidkrebs sich befand; alle vermeintlichen Fälle dieser Art erwiesen sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Sarkom.

Das früheste Alter, in welchem die Krankheit zuerst bekannt wurde (in 90 Fällen), war 20 Jahre, das späteste 82 Jahre, das mittlere Alter 50 Jahre. Die folgende Tabelle giebt das Alter der 90 Fälle in Procenten ausgedrückt, sowie das Gleiche aus 500 Fällen der weiblichen Brustdrüse:

Geschlecht.	Summe der Fälle.	Jahre. 20—25	25—30	30—35	35—40	40—45	45—50	50—55	55—60	60—65	65—70	Ueber 70 Jahre.	Mittleres Alter.	Frühestes Alter.	Spätestes Alter.
Männliches	90	2	2	9	12	11	17	15	12	7	3	10	50	20	82
Weibliches	500	0,6	4	6	14	16	20	15	10	9	3,2	2,2	48	22	84

Was die Dauer der Erkrankung bis zum Lebensende betrifft, so betrug dieselbe in 18 tödtlich verlaufenden Fällen im Durchschnitt 61 Monate, welches etwa 8 Monate länger ist, als die Durchschnittsdauer der Krankheit beim weiblichen Geschlechte[1]). Von den erwähnten Fällen war bei 5 die Amputation der Brustdrüse u. s. w. vorgenommen worden; in denselben war die mittlere Lebensdauer etwa 124 Monate (oder 20,5, 27, 117, 182 und 273 für jeden). Bei den anderen 13 Fällen wurde keine Operation ausgeführt; bei ihnen war die mittlere Lebensdauer 38 Monate, die kürzeste Zeit 11 Monate, die längste 85 Monate.

Die Lebensdauer nach der Amputation der primären Krankheit war in 6 Fällen notirt; ihr mittlerer Durchschnitt war nahezu 60 Monate. Die genaue Dauer in jedem Falle war: 26 Tage, 1 Monat, 5, 13, 78 und 200 Monate. In 25 ähnlichen Fällen der weiblichen Brustdrüse fand Williams, dass die Durchschnittszeit etwa 40 Monate war, die längste Zeit 259 Monate[2]).

Was den Zwischenraum zwischen der ersten Operation

[1]) Siehe Middlesex Hospital Surgical Report for 1885, p. 87.
[2]) Ibidem.



und dem ersten Recidiv betrifft, so betrug in 14 Fällen der mittlere Durchschnitt 9,7 Monate, das Maximum 32,5, das Minimum 1,5 Monate. Bei Weibern betrug nach den Beobachtungen von Williams der mittlere Zwischenraum 26 Monate. Die 14 Fälle beim Manne vertheilen sich also: 3 Monate und weniger in 3 Fällen, 3—4 Monate in 5 Fällen, 8, 10, 13, $19^1/_2$, 26, $32^1/_2$ Monate in je 1 Falle.

Was den Civilstand der Kranken betrifft, so waren von 12 Fällen 7 verheirathet, 2 Wittwer und 3 ledig. Näheres in Bezug auf die Nachkommenschaft war in 3 Fällen angegeben: einer war Vater von 6 und ein anderer von 15 Kindern, der Dritte hatte keine Nachkommenschaft.

Die Beschäftigung war in 38 Fällen folgende: Edelmann, Fleischer und Zimmermann je 3 Fälle, Matrose, Schriftsetzer, Kaufmann, Lehrer und Schreiber je 2 Fälle, Soldat, Messingarbeiter, Omnibusconducteur, Instrumentenmacher, Schornsteinfeger, Geistlicher, Grobschmied, Schlosser, Steuereinnehmer, Tagelöhner, Fuhrmann, Hospitalaufwärter, Pflasterer, Landmann, Schuhmacher, Bote, Kutscher, Steinsäger und Zimmerportier je 1 Fall.

Der Sitz der Krankheit war in 38 Fällen (oder 53 pCt.) rechts, in 33 Fällen (oder 47 pCt.) links. Bei Frauen fand Williams in 151 Fällen die linke Brust in 84 (56 pCt.), die rechte in 67 Fällen (44 pCt.) befallen. In 4 von den 71 Fällen von Krebs der männlichen Brustdrüse waren beide Brustdrüsen bei der Aufnahme ergriffen, allein in keinem Falle waren beide Brustdrüsen primär afficirt. In gleicher Weise waren von den 151 Fällen bei Weibern in 7 Fällen beide Brustdrüsen bei der Aufnahme ergriffen.

Der Sitz der anfänglichen Erkrankung war unter 14 Fällen, in welchen derselbe genau bemerkt war, in 8 Fällen central, indem die Geschwulst unterhalb der Warze sass, in 3 Fällen sass sie neben der Warze, in 1 unter der Warze und nach der Achselseite, in 1 unten und nach der Sternalseite, und in 1 über der Warze und nach der Achselseite.

Der Charakter der Anfangserkrankung war in 42 Fällen folgender: ein kleines Knötchen oder Klumpen (in der Grösse von einer Erbse bis zu einer Haselnuss variirend) in 30 Fällen, Vergrösserung und Verhärtung der Drüse in 5, und Röthe, Schmerz-



haftigkeit oder Verhärtung der Warze oder des Warzenhofes (Paget's Disease 1) in 7 Fällen. Bei der weiblichen Brustdrüse fand Samuel W. Gross[1]), dass die Entwickelung des Krebses als Paget's Disease in 1,31 pCt. aller Fälle anfing.

Eine Absonderung der Brustwarze während des Verlaufes der Krankheit ist in 7 von 91 Fällen verzeichnet: sie war saniös in 4, eiterförmig in 2 und milchartig in 1 Falle. Nach Gross sind Weiber ähnlichen Absonderungen in 15 von 207 Fällen unterworfen.

Eine vorhergehende Gewaltthätigkeit oder Krankheit der Brustdrüse wird bei 30 Fällen in 16 Fällen (oder 53 pCt.) mitgetheilt, verglichen mit 43 pCt. bei Weibern. Die Gewaltthätigkeiten werden beschrieben als Contusionen in 10 Fällen, wiederholter Druck beim Arbeiten in 2 und Verletzung in 2 Fällen. Die einzige vorhergehende Krankheit, welche bemerkt ist, waren 2 Fälle von langbestehendem Eczem der Warze und des Warzenhofes.

Der vorhergehende Gesundheitszustand des Kranken war in 13 Fällen festgestellt. Derselbe war gut gewesen in 11 Fällen (mit leichter Erkrankung in der Jugend in 3) und schlecht in 2 Fällen. Folgende vorhergegangene Krankheiten wurden als seit der Kindheit vorgekommen bemerkt: Lungenentzündung und Migräne in je 2 Fällen, tuberculöse Arthritis des Knies, Hämorrhoiden, Eczem, Gesichtsrose, Herpes Zoster, Schanker, Gonorrhoe, Epilepsie und Dyspepsie in je 1 Falle. In Bezug auf die Gewohnheiten der Patienten sollen 3 mässig und 3 unmässig gewesen sein.

In Bezug auf die hereditäre Veranlagung war von 29 Fällen, in welchen Untersuchungen nach dieser Richtung angestellt worden sind, Krebs in 7 Familien vorhanden, oder in 24 pCt. Das ist beinahe genau dasselbe Resultat, welches Williams bei Frauen erhielt, bei denen Krebs in der Familie in 33 von 136 Fällen war. Es waren afficirt: in 1 Familie des Vaters Mutter (Sitz nicht angegeben), in 1 Familie des Vaters Schwester (Brust), in 4 Familien die Väter (Hals, Leber, Brust, Sitz nicht angegeben), in

[1]) A practical treatise on tumors of the mammary gland; embracing their histology, pathology, diagnosis and treatment. New York 1880. 8°. (X and 246 pp.)



3 Familien die Mütter (Zunge, Lippe, Sitz nicht angegeben), in 2 Familien des Kranken Schwester (Brust, Sitz nicht angegeben).

Was die Dauer der Krankheit betrifft, von der Zeit, wo sie bemerkt war, bis der Kranke unter Behandlung kam, so war in 86 primären Fällen die mittlere Durchschnittsdauer 29½ Monate. In 119 primären Fällen von Krebs der weiblichen Brustdrüse war die mittlere Durchschnittsdauer 26,5 Monate, die geringste Zeit 3 Monate. Die obigen 86 Fälle vertheilen sich folgendermaassen:

Unter	6	Monaten	in 7	Fällen,
on	6—12	„	„ 15	„
„	12—18	„	„ 14	„
„	18—24	„	„ 7	„
„	24—30	„	„ 12	„
„	36—42	„	„ 11	„
„	42—48	„	„ 1	„
„	48—54	„	„ 10	„
„	60—66	„	„ 2	„
„	78—84	„	„ 3	„
„	104	„	„ 4	„
			86	Fälle.

Bei 10 Recidiven betrug die Dauer der Krankheit bei der Aufnahme im Durchschnitt 62 Monate, während in 39 Fällen von Recidiven der weiblichen Brust dieselbe 75 Monate betrug. In 2 Fällen hatte die Dauer der Krankheit 102 Monate überschritten, nämlich 129 und 130 Monate.

Was den Zustand der Erkrankung bei der Aufnahme betrifft, so waren von 26 primären Fällen 20 wohlgenährt (fett 1, blass 1); von denselben waren 9 ulcerirt und 11 nicht ulcerirt. Die übrigen 6 Fälle waren schwach und abgemagert (blass 2); von diesen waren 5 ulcerirt und 1 nicht ulcerirt. In 14 von den angeführten Fällen war Eingezogenheit der Warze notirt. In zwei Fällen hatte die primäre Krankheit die atrophische Form angenommen, in 2 Fällen die diffuse discrete Form und in 1 Falle die Form en cuirasse; in den anderen zeigte sie eine mehr oder weniger circumscripte Masse. Von 3 Recidiven waren 2 nicht ulcerirt (1 wohlgenährt, 1 schwach und abgemagert), 1 war ulcerirt, wobei der Kranke schwach, abgemagert und blass war.

Was das Befallensein der Achseldrüsen u. s. w. betrifft, so war bei 68 primären Fällen eine deutliche Vergrösserung der Achseldrüsen in 43 (oder 63 pCt.). Von 118 primären Fällen der weiblichen Brustdrüse fand Williams die Achseldrüsen in 86

afficirt (oder 73 pCt.). In 2 Fällen waren die Drüsen neben dem Schlüsselbein deutlich afficirt; beide Krebse von ihnen waren ulcerirt. Von den 43 Fällen, in welchen die Achseldrüsen afficirt waren, zeigten sich 26 nicht ulcerirt und 17 ulcerirt. Von 25 Fällen, in welchen keine deutliche Affection der Achseldrüsen vorhanden war, waren 20 nicht ulcerirt und 5 ulcerirt. Bei 12 Recidiven war deutliche Vergrösserung der Achseldrüsen in 4 Fällen (die Claviculardrüsen ebenso in 1 nicht ulcerirten Falle); von den letzteren Fällen waren 2 ulcerirt und 2 nicht ulcerirt. Die anderen 8 Fälle, bei welchen keine Drüsenaffection war, waren alle nicht ulcerirt.

Von metastatischen Ablagerungen in den Knochen waren unter 91 Fällen 5 notirt. Diese 5 Fälle, welche Williams ausführlich mittheilt, indessen ohne jede Autor- und Quellenangabe, sind in meinen Zusammenstellungen schon aufgeführt (Mercier und Stansky, Dieses Archiv. Bd. 31. S. 16, 17; Paget, das. S. 27; Stanley und Burrows, das. S. 26; Coote, das. S. 22; Chenet (?), das. S. 48, 49).

Was die Behandlung und den Erfolg derselben betrifft, so traten bei 36 Amputationen der Brustdrüse wegen primären Krebses 2 Todesfälle ein (Sterblichkeit von 3,6 pCt.). Die Sterblichkeit nach Amputation der weiblichen Brustdrüse hat Williams zu 11 pCt. gefunden. In 20 dieser obigen Fälle wurden die Achseldrüsen ebenfalls entfernt; die 2 tödtlichen Fälle gehörten in diese Kategorie. Beide starben an Septicämie etwa 1 Monat nach der Operation. In Bezug auf die anderen Fälle ist das Endresultat nur in 3 Fällen festgestellt; in allen diesen trat Recidiv ein: 1) in der Achselhöhle $2^3/_4$ Jahre nach der Operation mit nachfolgendem Ergriffenwerden des Brustkorbes durch directe Ausbreitung; 2) in der Brust 3 Monate nach der Operation und Tod 12 Monate später, mit metastatischen Ablagerungen in die Leber und die Knochen; 3) in die Brust einige Monate nach der Operation; es wurde mit caustischen Mitteln einige Zeit hindurch zerstört, aber es kehrte wieder und wuchs rasch.

Die mittlere Reconvalescenz-Periode in 8 der obigen Fälle war 40 Tage. In den anderen 36 Fällen waren die Achseldrüsen nicht ergriffen. Alle diese genasen. Die mittlere Reconvalescenz-Periode in 6 Fällen war 18 Tage.



Der letzte Erfolg ist in 14 Fällen erwähnt, wie folgt: Einer war 11 Jahre nach der Operation wohl und ganz frei von Recidiv; ein anderer starb 6 Jahre nachher an Apoplexie, ohne irgend Recidiv. In den anderen 12 Fällen traten Recidive auf, — in die Brust in 9, in die entgegengesetzte Brustdrüse in 2 und in die Achselhöhle in 1. In 6 dieser Fälle wurde das Recidiv exstirpirt; alle genasen von der Operation. Das Endresultat war folgendes:

1) Vier Monate nach der Operation der Brustdrüse wegen der primären Krankheit trat Recidiv in der entgegengesetzten Brustdrüse auf. Dieselbe wurde amputirt. Es trat kein weiteres Recidiv in der Brust oder in der Achselhöhle auf, allein $2^1/_4$ Jahre nach der letzten Operation bildete sich ein Recidivknötchen in der Haut der Hand, welches mit Erfolg herausgeschnitten wurde.

2) Bei der primären Operation waren beide Brustdrüsen amputirt worden. Es trat 1 Jahr später ein Recidiv in der linken Achselhöhle ein. Dies wurde exstirpirt. Die Krankheit recidivirte 6 Jahre später in der linken Brust und Achselhöhle. Zwei Jahre später wurde berichtet, dass Pat. an einer Invasion des Brustkorbes durch directe Ausbreitung gestorben sei.

3) Bald nach der Amputation der linken Brustdrüse wegen primären Krebses wurde ein Recidiv in der Brust bemerkt. Im Verlaufe von 10 Jahren wuchs es zu der Grösse einer Orange, und einige zerstreute harte Knötchen entwickelten sich in dem Axillarrande der Narbe, allein hier war keine deutliche Affection der Achseldrüsen. Gegen Ende dieser Zeit wurde das Recidiv excidirt. Es trat keine nachfolgende Krankheit in der Brust oder Achselhöhle ein, aber 11 Jahre nachher starb der Kranke an metastatischen Geschwülsten in der Leber und in dem Cardiatheile des Magens.

4) Es trat ein Recidiv in der Brust ein, 7 Monate nach der Amputation der Brustdrüse wegen der primären Krankheit. Dasselbe wurde excidirt, aber es trat bald nachher wiederum ein Recidiv ein.

5) Die Krankheit recidivirte in der entgegengesetzten Brustdrüse $1^1/_2$ Monate nach der Amputation der anderen wegen der primären Krankheit. Diese Brustdrüse wurde ebenfalls amputirt; 10 Tage später war er Reconvalescent.



6) Recidiv in der Brust 8 Monate nach der Amputation der Brustdrüse wegen der primären Krankheit. Vier Monate später wurde es excidirt. Diese Krankheit recidivirte später in der Brust und in der Achselhöhle.

Der anfängliche Sitz der Recidive war in 14 Fällen notirt. In denselben sass die Krankheit in der Mammargegend (es waren bei der primären Operation keine Drüsen entfernt worden in 4 Fällen, Drüsen wurden bei der primären Operation entfernt in 2 Fällen; nichts näher angegeben in 4 Fällen). In 2 Fällen war es in der entgegengesetzten Brustdrüse gelegen (in beiden Fällen waren keine Drüsen bei der primären Operation entfernt worden). In 2 Fällen nahm dasselbe die Achseldrüsen ein (bei der primären Operation waren die Drüsen in einem Falle entfernt und nicht berührt in einem Falle).

Die Ursachen des Todes waren in 18 tödtlichen Fällen folgende: Asthenie mit metastatischen Geschwülsten in 7 Fällen; Ergriffensein des Brustkorbes durch directe Ausbreitung in 6 Fällen; nicht constatirt in 2 Fällen; Septicämie (nach der Operation) in 2 Fällen; Apoplexie (ohne irgend ein Recidiv) in 1 Falle.

Von Sectionen sind nur 10 erwähnt. Es waren metastatische Ablagerungen in 7 Fällen (70 pCt.). Bei 44 Sectionen wegen Krebs der weiblichen Brustdrüse fand Williams metastatische Ablagerungen in 28 Fällen (63 pCt.). In anderen 2 Fällen waren der Brustkorb, die Lungen u. s. w. durch directe Ausbreitung befallen. In 7 Fällen waren die metastatischen Ablagerungen in folgender Weise gelegen: in der Leber in 3 Fällen, in den Lungen und der Pleura in 3 (in beiden 2, rechts 1), in den Knochen in 3, in den Nieren (beiden) in 1 Falle, in der Blase in 1, im Peritoneum in 1, im Magen (dem Cardiatheile) in 1 und im Pankreas in 1. Die Knochen waren in folgender Weise afficirt: Beide Schlüsselbeine und Schienbeine, die Wirbel und andere Knochen, das Os sphenoideum und die Schädelbasis, in je 1 Falle. Demnach waren bei diesen 10 Sectionen metastatische Ablagerungen in den Knochen in 30 pCt. Bei 44 Sectionen wegen Krebs der weiblichen Brustdrüse fand Williams die Knochen mit metastatischen Geschwülsten afficirt in 9 Fällen, oder in 20 pCt. Die einzelnen Knochen, welche befallen waren, waren folgende: der Oberschenkelknochen (beide 2, rechts 1, links 1) in 4 Fällen, der Oberarmknochen (rechts 1,

links 1) in 2 Fällen, das Schienbein (rechts) in 1 Falle, die Rippen (beiderseits) in 1 Falle, und die unteren Dorsal- und oberen Lumbarwirbel in 1 Falle.

Nach diesen Mittheilungen aus der Williams'schen Arbeit erwähne ich zunächst noch einen älteren Fall von Richard Volkmann[1]), welcher mir bei meinen früheren Zusammenstellungen entgangen ist.

A. W. bemerkte zuerst etwa 1869 in seinem 58. Lebensjahre und 5 Jahre vor seinem Tode einen harten Knoten dicht nach oben und aussen von der Brustwarze, welcher sehr langsam wuchs und 1871 von einem Arzte exstirpirt wurde. Es erfolgte sehr bald ein örtliches Recidiv, auch schwollen die Achseldrüsen stark an; doch begnügte man sich noch einmal, das Recidiv in der Mamma selbst wegzunehmen, während man die Operation nicht auf die Achselhöhle ausdehnte. Sehr bald bildeten sich nun zahlreiche Hautscirrhen auf Brust und Rücken, verschiedene, bis zur Hühnereigrösse heranwachsende Knoten in der Muskulatur und eine Schwellung auch der supraclavicularen Drüsen. Eine Operation erschien nicht mehr räthlich. Der Tod erfolgte am 26. März 1874. Keine Autopsie.

Ferner habe ich zu dem von mir nach den schriftlichen Mittheilungen des Dr. Ferd. Klaussner, ersten Assistenzarztes des Professor Helferich zu München, in meiner zweiten Arbeit aufgeführten Falle des Matthias Bauer[2]) aus der später erschienenen Dissertation von Carl Puchner[3]) noch folgende Ergänzungen hinzuzufügen:

Matthias Bauer, 62 Jahre alt, pensionirter Bahnwärter zu München, war nach seiner Angabe früher bereits einmal wegen einer Neubildung in der rechten Brust operirt und trat, nachdem sich an der gleichen Stelle ein Recidiv gebildet hatte, im Jahre 1881 in die Behandlung des Prof. Helferich zu München. Als Entstehungsursache der Neubildung gab Patient einen Schlag auf die rechte Brustwarze an, welchen er im August 1874 erhalten haben will. Von der Brustwarze aus sei eine Geschwulst gewachsen, welche sich bis in die Gegend der Achselhöhle fort erstreckte und im Jahre 1875 (am 15. Mai) entfernt wurde. Die Exstirpation des Recidivs durch Prof. Helferich geschah am 9. December 1881, und zwar wurde von demselben eine genaue Excision des einige Centimeter unter der gesunden Haut sitzenden

[1]) Beiträge zur Chirurgie, anschliessend an einen Bericht über die Thätigkeit der chirurg. Universitätsklinik zu Halle im Jahre 1873. Mit 21 Holzschnitten und 14 Tafeln. Leipzig 1875. 4°. (XVI, 338 SS. und 14 Blatt Tafelerklärungen). S. 319.

[2]) Dieses Archiv. Bd. 32. Heft 2. S. 305—307.

[3]) Ueber einen Fall von Mammacarcinom beim Manne mit Metastasen auf Pleura, Lunge und im Mediastinum anticum. Inaug.-Diss. München 1887. 8°. (18 SS.) S. 7—16.



Tumors, sowie auch der infiltrirten Achseldrüsen derselben Seite vorgenommen, wobei Operation und Wundheilung vollständig glatt verliefen.

Am 31. Juli 1883 trat Bauer, welcher bereits früher mit dem Verdachte auf Phthise, sowie mehrmals an chronischem Magenkatarrh poliklinisch behandelt worden war, wieder in poliklinische Behandlung, und zwar des Prof. Franz Seitz in München, wobei er folgende Angaben machte: Er musste wegen allgemeinen Schwächegefühls seit etwa 10 Wochen das Bett hüten und will in dieser Zeit ganz beträchtlich abgemagert sein. Dabei klagt er über Obstipationen, sowie über Beschwerden von Seiten des Magens, welche sich durch Druckempfindlichkeit und Schmerzhaftigkeit in der Gegend des Magens und der Leber, sowie durch hochgradige, stetige Verschleimung kundgeben. Husten, woran Patient vor längerer Zeit gelitten haben will, soll sich auf Darreichung einer Medicin merklich gebessert haben, so dass dem Patienten gegenwärtig keine Beschwerden dadurch verursacht werden. Jedoch sollen nach seiner Angabe Athembeschwerden, welche anfallsweise wiederkehren, bestehen. Die Obstipation soll eine beständige sein, nur so lange Patient von dargereichten Pulvern Gebrauch machte, soll sie gehoben, nach Verbrauch derselben sogleich wiedergekehrt sein. Appetit ist gering, Durst nicht gesteigert. Der Puls ist nicht sehr kräftig, aber im Uebrigen normal. Eine Temperatursteigerung besteht nicht.

Bei der Untersuchung zeigt Patient, welcher übrigens von kräftigem Körperbau und festem Knochengerüste ist, ganz beträchtliche Abmagerung, ein fast vollständiges Schwinden des Panniculus adiposus am ganzen Körper. An Stelle der rechten Brustwarze findet sich eine von hier ausgehende und schräg nach oben und aussen bis in die Achselhöhle verlaufende, etwa 3 bis 4 Ctm. breite, bläulich-weisse, blasse, nur wenig verschiebliche Narbe, welche den Patienten verhindert, ohne Spannung und Schmerz an dieser Stelle den Arm über Schulterhöhe zu erheben. Eine Anschwellung der Drüsen lässt sich nirgends constatiren. Die Percussion der Lunge ergiebt links vorn ober- und unterhalb der Clavicula bis zur 2. Rippe herab etwas kürzeren Schall, als rechts. In der linken Axillarlinie und hinten links bis einen Finger breit unter dem Angulus scapulae eine schwache Dämpfung mit abgeschwächtem Athmungsgeräusch; das letztere erscheint übrigens überall vesiculär. An einzelnen Stellen sind Rhonchi zu hören, welche ihre Stelle wechseln und mit Hustenstössen verschwinden. Rechts, zwischen der erwähnten Narbe und der oberen Lebergrenze hört man constanter ein crepitirendes Rasselgeräusch. Die Palpation der Magengegend ergiebt eine ziemlich bedeutende Schmerzhaftigkeit gegen Druck, und zwar strahlen die Schmerzen vom Magen aus über die Lebergegend nach rückwärts aus. Schliesslich giebt Patient noch an, dass er im Jahre 1854 die Cholera durchgemacht habe, sonst will er niemals erheblich krank gewesen sein. Ueber seine Eltern und Geschwister weiss er nur anzugeben, dass erstere in ziemlich hohem Alter gestorben, letztere gesund sind.

An diesem objectiven Befunde, wie ihn die erste Untersuchung am 31. Juli ergab, änderte sich während der zweimonatlichen Beobachtung des



ganzen Krankheitsverlaufes nichts Wesentliches. Nur ist zu bemerken, dass die Schmerzhaftigkeit der Magengegend schon nach ziemlich kurzer Zeit nachliess und sich somit die subjectiven Klagen des Kranken von dieser Zeit ab abwechselnd bald auf Schmerzen in der oberen Lebergegend, bald auf quälenden Husten, welcher in Anfällen auftrat, dann wieder auf häufigen, lästigen Stuhlzwang, ohne dass eine Ausleerung bewirkt werden konnte, der Hauptsache nach bezogen. Der Appetit kehrte, nachdem die Magenbeschwerden verschwunden waren, rasch wieder und liess in der Folge bis zu den letzten Tagen wenig zu wünschen übrig. Dabei war aber der Schlingakt, namentlich bei consistenten Speisen, ziemlich mühsam. Fieber bestand im ganzen Verlaufe der Krankheit niemals.

Im weiteren Verlaufe der Krankheit befestigte sich die Ansicht immer mehr, dass es sich um ein bösartiges Neoplasma im Innern handele, und musste demgemäss die Prognose äusserst infaust gestellt werden. In solcher Weise blieb im Allgemeinen das Krankheitsbild während der ganzen Beobachtungszeit ziemlich das gleiche. Zugleich jedoch erfolgte eine stetig zunehmende Consumption der Kräfte des Patienten; derselbe magerte zusehends noch weiter ab, die Herzthätigkeit wurde von Woche zu Woche schwächer, und unter den Erscheinungen des Marasmus ging der Patient am 21. Septbr. 1883, Abends 6 Uhr, aus dem Leben. Die Section fand am 22. September, Nachmittags 4 Uhr, statt.

Zwei weitere Fälle von Krebs der männlichen Brustdrüse, welche in meinen früheren Statistiken nicht verwerthet sind, der von Franz Neumann in Gernsbach (später in Karlsruhe) und der von O. Völker in Braunschweig unter Assistenz von Felix Franke operirte, sind von mir[1]) veröffentlicht worden.

Ein Fall von Carcinoma mammae bei einem Manne wurde von A. W. C. Berns in Amsterdam[2]) mitgetheilt.

Paul Constantin Merz[3]) berichtet aus der chirurgischen Klinik des Professor von Bergmann in Berlin folgenden Fall, welcher im Februar 1882 zur Beobachtung gelangte:

Der Webermeister K. O. aus N. bei Potsdam, 49 Jahre alt, dessen Vater an einem Magenkrebse in seinem 56. Jahre, dessen Mutter hochbetagt angeblich an Alterschwäche gestorben sein sollen, will, abgesehen von Kinderkrankheiten, stets gesund gewesen sein. Vor 2 Jahren bemerkte er, dass seine linke Brustwarze und deren nächste Umgebung eine leichte Röthung und Abschilferung zeigte, was er auf das Reiben seiner Hosenträgerschnalle zurückzuführen suchte. Eine dauernde Heilung der wunden Stelle soll nie zu Stande

[1]) s. Dieses Archiv. 1886. Bd. 33. S. 529 und 1887. Bd. 35. S. 230—232.
[2]) s. Dieses Archiv. 1887. Bd. 35. S. 228—230.
[3]) Ein Fall von Carcinom der männlichen Brustdrüse. Inaug.-Dissert. Berlin. 31. Januar 1885. 8°. (32 SS) S. 7—15.

gekommen sein, es bildete sich zwar wiederholt ein Schorf, aber derselbe stiess sich immer wieder los und liess eine nässende Stelle zurück. Angeblich erst nachdem diese Affection einige Zeit vom Patienten beobachtet worden war, gelangte an der schmerzhaften Stelle ein „Knoten“ zu seiner Wahrnehmung. Pat. beschreibt diesen Knoten als Haselnussgross und dessen Wachsthum als langsam. Schmerzen empfand er nicht spontan an dieser Stelle, sondern nur bei Druck auf dieselbe. Nachdem diese Erscheinungen etwa 2 Jahre bestanden hatten, bemerkte der Kranke vor etwa 2 Monaten eine Aenderung der Situation insofern, als ihm auffiel, dass seine linke Brustwarze nicht mehr hervorstand, sondern eher etwas eingezogen war; der Knoten hatte inzwischen fast Hühnereigrösse erreicht, war aber immer nur auf Druck schmerzhaft. Dagegen traten dumpfe Schmerzen in der Gegend der Wirbelsäule auf. Patient führte eine deutliche Verschlechterung seines Allgemeinbefindens, andauernde Appetitlosigkeit, geringen Schlaf, sowie Abnahme seiner Kräfte auf diese Schmerzen zurück und suchte, hierdurch beunruhigt, die Königl. Klinik auf.

Bei seiner Aufnahme am 10. Febr. 1882 zeigte sich Folgendes: Mann von mittelgrosser Statur, blasser, trockener Haut, schwacher Muskulatur, sehr geringem Fettpolster, ohne besonders auffallenden kachectischen Habitus. Links fehlte die Mamilla, an ihrer Stelle findet sich ein 2 Ctm. langer, horizontal verlaufender Schorf, welcher das Niveau der umgebenden Haut nicht vollständig erreicht; löst man die Kruste ab, so präsentirt sich eine spaltförmige Ulceration mit unregelmässigen, zernagten Rändern, welche mit leicht blutenden Granulationen belegt ist. Dieselbe ist von einer nur schmalen, blaurothen Kante umsäumt, während die übrige Haut ausser einigen kleinen, in der nächsten Umgebung der Narbe zerstreut gelegenen rothbraunen Flecken normales Verhalten zeigt. Beim Zufühlen macht sich eine ausserordentliche Härte nicht allein des Grundes der Ulceration, sondern auch von deren Umgebung in einem Umfange von nahezu 7 Ctm. im Durchmesser bemerkbar. Der ziemlich runde Tumor wird nach oben durch den oberen Rand der vierten, nach unten durch den unteren Rand der fünften Rippe abgegrenzt, während seine Breitenausdehnung median wie lateral die linke Mamillarlinie um circa $3\frac{1}{2}$ Ctm. überragt. Die Haut ist über dem Tumor fest gespannt, weder verschiebbar über demselben, noch in kleinen Falten abzuheben, sondern erscheint in ihrer ganzen Ausdehnung mit ihrer Unterlage fest verbunden. Die höckerige Form der Geschwulst, deren wellig gekerbte, unregelmässige Ränder ohne scharfe Grenzen allmälig und verschwommen in dem anliegenden Gewebe verschwinden, ist bei der harten Consistenz und dem sehr reducirten Fettpolster der Umgebung ziemlich gut durchfühlbar. Der Tumor ist in seinem ganzen Umfange nach allen Richtungen hin über seiner Unterlage leicht verschiebbar, nur bei gespanntem Pectoralis major erscheint die Verschiebbarkeit etwas geringer. Auf Druck ist die Geschwulst empfindlich, spontan angeblich nicht. Lateral schräg nach oben gegen die Achselhöhle hin zieht ein derber, fester Strang, welcher sich an die Lymphdrüsen dortselbst anschliesst, welche selbst als sehr harte, höckerige Knötchen von Erbsen- bis Bohnengrösse leicht durchfühlbar sind; mit der Haut sind sie an keiner Stelle verbunden, auch

nirgends auf Druck schmerzhaft; eben so wenig lässt sich eine Adhärenz mit dem unterliegenden Gewebe nachweisen. Die Klagen des Patienten über spontane Schmerzen betreffen die Wirbelsäule; als Hauptsitz derselben bezeichnet er die Gegend des 12. Brust- und 2.—4. Lendenwirbels, welche auf Druck empfindlich sind; indessen lassen sich bei genauer Palpation keinerlei Veränderungen daselbst nachweisen. An sämmtlichen inneren Organen des Thorax sowohl wie des Abdomens sind keinerlei Anomalien nachweisbar.

Am 17. Febr. 1882 wurde von von Bergmann die Operation nebst sorgfältigster Entfernung der axillaren Lymphdrüsen ausgeführt. Nach per primam erfolgter Heilung wurde Pat. am 4. März 1882 entlassen. Nach brieflichen Angaben befand er sich nach fast 2 Jahren vollkommen wohl.

Makroskopisch zeigte die Geschwulst Folgendes: Auf dem Durchschnitte, welcher durch die Mitte des eiförmigen Tumors in seiner grössten Ausdehnung geführt wird, sehen wir denselben dem Muskelgewebe, resp. der Fascie dicht aufsitzen; feine, radiär verlaufende Strahlen vermitteln den Uebergang zur Neubildung, deren grösste Längenausdehnung 5,2 Ctm., deren grösste Breitendimension 3,7 Ctm. beträgt; die unregelmässigen, leicht welligen Ränder gehen allmälig und ganz verschwommen in das anliegende Fettgewebe über. Das Unterhautfettgewebe über der Geschwulst ist vollständig verschwunden, die Haut verdünnt und fest adhärent. Auf der Höhe der im Allgemeinen convexen Oberfläche des Tumors findet sich eine seichte, wellenförmige Einziehung; die Haut fehlt daselbst ganz. Die Schnittfläche zeigt eine ziemlich unregelmässige, leicht höckerige Oberfläche, das Gewebe selbst einen exquisit alveolären Charakter; zwischen einem helleren, etwas durchscheinenden und festen Netzwerke finden sich etwas opakere, weichere Ausfüllungsmassen, welche bei leichtem Seitendrucke als kleine, zähe, comedonenartige Pfröpfe hervorquellen, und welche, wie die sofortige mikroskopische Untersuchung nachweist, in einer spärlichen, zähen Flüssigkeit Epithelzellen suspendirt enthalten, welche den ausgeprägten Charakter von Drüsenepithelien zeigen. Vollsaftig, feinkörnig tragen sie einen grossen Kern mit Kernkörperchen; ihre Form ist verhältnissmässig regelmässig, die weitaus grösste Anzahl ist cubisch, daneben finden sich sternförmige Bildungen in mässiger Anzahl, während geschwänzte Elemente nur ganz vereinzelt wahrzunehmen sind.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurde die Geschwulst in Müller'scher Lösung und Spiritus gehärtet und es wurden mittelst des Mikrotoms Schnitte angefertigt. An keinem einzigen der Schnittpräparate, welche den verschiedensten Stellen der Geschwulst entnommen waren, konnte ein Gewebe gefunden werden, welches mit positiver Sicherheit als normales Drüsengewebe hätte angesprochen werden können; überall begegnete man verhältnissmässig kleinen Alveolen, welche durch mächtige Bindegewebsstränge von einander getrennt waren. Diese Krebszellenmassen sind zum Theil noch mit den oben näher beschriebenen Zellen ausgefüllt, zum Theil werden Alveolen gefunden, deren Inhalt bereits durch die eingegangene Fettmetamorphose zu Grunde gegangen ist. An denjenigen Schnitten, welche der Peripherie der Neubildung entnommen sind, sieht man ganz besonders gut in den



Bindegewebssträngen, welche den Krebsalveolen am nächsten liegen, eine Masse kleiner Rundzellen, welche bald vereinzelt auftreten, bald herdweise zur Beobachtung gelangen. Durchschnitte der Lymphdrüsen ergeben ein ähnliches Verhalten, wie die Geschwulst selbst; in dem deutlich alveolär angeordneten Stroma finden sich Epithelzellen eingelagert, welche morphologisch der Ausfüllungsmasse der Krebsalveolen identisch sind. Es lag ein Drüsencarcinom der männlichen Mamma vor.

Gillette[1]) zeigte der Gesellschaft der Chirurgie zu Paris den Abguss in Baretta-Wachs und die Photographieen eines ulcerirten Carcinoms der linken Brust bei einem Manne von 64 Jahren vor, welcher von ihm im Hôpital Tenon operirt wurde und gegenwärtig geheilt ist.

Die Geschwulst datirte von 6 Jahren, und wenn nicht Hämorrhagien in Folge der Ulceration derselben aufgetreten wären, so würde dieser Mann nicht daran gedacht haben, sich von dieser Masse befreien zu lassen, welche die Grösse einer verlängerten Birne in Gestalt eines unregelmässigen und warzigen Champignon's hatte, denn sie verursachte durchaus keinen örtlichen, irradiirten oder provocirten Schmerz; man konnte selbst auf ihre Oberfläche aufschlagen, ohne dass der Kranke es fühlte. In der Achselhöhle fand sich eine leichte Induration, aber keine eigentliche Geschwulst.

Die histologische Natur dieser Geschwulst war die eines Carcinoma fibrosum (Scirrhus). Gillet, der Assistent Gillette's, fand bei der mikroskopischen Untersuchung Folgendes: Unter der Oberhaut schliessen die Bindegewebsbündel Zellen ein, die einen verlängert und vereinzelt, die anderen mehr oder weniger gehäuft und in Gruppen. Die Maschen des Stroma begrenzen grosse Alveolen, welche Zellen enthalten, die beinahe alle zu einem oder mehreren Knoten zusammengehäuft sind. Durch Abschaben und in frischem Zustande findet man dieselben Zellen, granulirt, ohne Umhüllungsmembran, ein- oder mehrkernig.

Ganz kürzlich kam ein anderer Kranker, ein Mann von 78 Jahren, zu Gillette, um ihn wegen einer gleichen Neubildung zu consultiren, welche von 6 oder 7 Jahren datirte und an der Stelle ulcerirt war, indessen nicht zu beunruhigenden Hämorrhagieen Veranlassung gab, weshalb er sich weigerte, ihn zu operiren.

Ferner hatte Gillette in der neuesten Zeit einen Kranken von etwa 40 Jahren wegen Brustcarcinoms 3 mal im Zeitraum von 2 Jahren operirt. Die erste Operation war leicht, die zweite erforderte die Abschabung von 2 Rippen, und da bei der dritten Operation die Neubildung die Arteria und Vena axillaris umfasste, so hielt Gillette es im Verlaufe der Operation nicht für möglich, die Durchschneidung weiter zu treiben, und es musste ein Theil

[1]) Société de Chirurgie. Séance du 5. Août 1885. — Présidence de M. Horteloup. — Carcinome ulcéré du sein chez un homme, ablation, guérison, par Gillette: L'Union médicale, Paris, 13. Août 1885. 3. Sér. T. 40. No. 111. p. 263 et 264.



der Masse, welcher an dem Gefäss-Nervenbündel anlag, sitzen gelassen werden. Seit dieser letzten Operation sind nun 6 Monate vergangen und die Entwickelung der zurückgebliebenen Neubildung ist langsam vorgeschritten.

Endlich bemerkt Gillette, dass er 7 oder 8 Fälle dieser Art beobachtet habe, und alle mit denselben Charakteren.

Le Dentu[1]) trug in der Sitzung der Gesellschaft der Chirurgie zu Paris am 16. December 1885 unter verschiedenen Beobachtungen von Bruch, Professor der chirurgischen Klinik zu Algier, auch folgenden (Beobachtung 16) Fall von plattenförmigem, gelapptem, hornartigem Epitheliom von kalkigem Aussehen bei einem Manne vor.

Paul Brouner, Elsässer, Schneider, 44 Jahre alt, trat den 19. Mai 1885 in das Hospital ein. Sehr gute Constitution, keine schwere vorhergegangene Krankheit; er erinnert sich nicht, einen Schlag auf die Brust erhalten zu haben. Vor 2 Jahren bemerkte er eine kleine Geschwulst von der Grösse einer Haselnuss unter der rechten Brustwarze; langsame und fortschreitende Vergrösserung. Gegenwärtig hat die Geschwulst die Grösse einer Orange von mittlerer Grösse; kein Schmerz, keine Beeinträchtigung der Bewegungen, Beweglichkeit, keine Adhärenzen an die unterliegenden Gewebe; allgemeiner Gesundheitszustand ausgezeichnet. Seit 2 Monaten ist die Haut, welche die Geschwulst bedeckt, roth, violett.

Operation den 23. Mai in Gegenwart des Professor Lucas-Championnière. Abtragung einer harten Geschwulst von kreidiger Beschaffenheit. Umschlungene Suturen und Suturen an den Zwischenstellen mit Catgut. Lister'scher Drain. Keine Reaction. Drei Jodoformverbände (der erste mit Carbolsäure). Heilung per primam. Er verlässt den 30. Mai das Hospital.

Die histologische Untersuchung wurde durch Dr. Moreau ausgeführt. Aeusserlich ist diese Geschwulst gebuckelt; die Buckeln sind bald glatt, bald gestreift und wie gefurcht, bald endlich emporstehend, mit warzenartigen, zuweilen in Dachziegelförmigen Bändern unter einander angeordneten Vorsprüngen. Die Farbe ist weissgelblich, schmutzig und von körnigem Aussehen; stellenweise sieht man schwärzliche, pigmentirte Flecke. Die Dichtigkeit ist gross; die Consistenz ist derb, fast steinig, und diese Beschaffenheit ist es, welche sofort an eine kalkige Geschwulst denken lässt.

Die Geschwulst erscheint eingehüllt in eine fibröse Schale; eine begrenzende Schicht, viel dicker nach vorn, als nach hinten, weit mehr an die Geschwulst, als an die umgebenden Gewebe anhängend. Nach vorn scheinen die fibrösen Züge dieser Art Kapsel sich mit einem Fibrillenpinsel fortzusetzen, welcher gegen die Brustwarze gerichtet ist. Diese Anordnung, welche sehr deutlich an einem Durchschnitte von vorn nach hinten sichtbar ist, lässt einen

[1]) Bruch, 'Epithéliome pavimenteux lobulé, corné, d'apparence calcifiée, chez un homme. Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris. 1885. T. XI. p. 887—890.



Augenblick an eine Cyste mit festem Inhalt denken. Allein wenn man sorgfältig beobachtet, so sieht man deutlich, dass die eigentliche Geschwulst eine histologische Structur zu haben scheint, welche wenig Beziehung zu einer Cyste hat. Man bemerkt hier einen Rindentheil, bald fest und dicht, bald schwammig und von kleinen Cysten ausgehöhlt, oder mit gewundenen Strichen gestreift, welche gegen den centralen Theil zusammenlaufen. Dieser letztere ist dicht und von mehreren Knoten gebildet, welche umfangreich und auf dem Durchschnitte elliptisch sind und ein fast knorpel- oder hornartiges Aussehen haben. Stellenweise findet man. wie an der äusseren Oberfläche, pigmentirte Partieen.

Durch die Einwirkung von verdünnter Pikrin-, oder Essig-, oder Salzsäure erhält man weder Entwickelung von Gasblasen. noch Erweichung, selbst wenn man diese Einwirkung mehrere Tage hindurch verlängert; dies spricht schon gegen die Annahme einer kalkigen Geschwulst. Aether scheint das Aussehen der Partieen nicht zu verändern. noch auch Fettstoffe wegzunehmen; es handelt sich demnach nicht um eine Talgcyste. Starke Salz-, Salpeter- oder Schwefelsäure zerstören bald die Geschwulst im Ganzen; dasselbe geschieht mit Potasche in wässeriger. concentrirter Lösung. Dieselbe, in Lösung von nur 1 : 10, erweicht die Geschwulst und macht sie schmierig. Alles dieses konnte die organische Beschaffenheit der Geschwulst ahnen lassen; eine kurze chemische Analyse durch Professor Duval bestätigt so eben diese Anschauung.

Durch Abschaben erhält man einige geronnene Klümpchen; indem man darauf diese letzteren zwischen 2 Glasblättchen in ein wenig Wasser auflöst, erhält man bald isolirte, bald neben einander gelöthete, bald in mehrere Lagen geschichtete Zellen. Diese Zellen sind oft unregelmässig und stellen abwechselnde Formen dar, wie die des Krebses; oft aber auch haben sie eine ziemlich regelmässige Gestalt; besonders wenn sie mehrere zusammengelöthet sind, erscheinen sie abgeplattet, polygonal, mit einem körnigen Protoplasma, einem voluminösen Kern und zuweilen einem deutlich sichtbaren Kernkörperchen. Sie färben sich schwach durch Pikrocarmin. Sie messen ungefähr 12 μ in der Breite und 5 μ in der Dicke. Der oft eiförmige Kern kann 4 μ im mittleren Durchmesser haben.

Diese vorläufige Untersuchung liess die epitheliale Natur der Geschwulst ahnen. Das Studium der Durchschnitte bestätigte diese Hypothese. Moreau führte diese Schnitte aus bald im Centrum der Geschwulst, bald in ihrem Rindentheile, bald in der Grenzzone, welche sie sackartig einzuschliessen scheint. Von diesen Durchschnitten sind die einen parallel dem von vorn nach hinten gehenden Schnitte (perpendiculäre Durchschnitte), die anderen einer, mit der Oberfläche tangentialen Fläche (tangentiale Durchschnitte) gemacht worden. Sie wurden mit Pikrocarmin gefärbt und in Glycerin gefasst.

Auf einem perpendiculären, in dem centralen Theile gemachten Durchschnitte sieht man leicht (mit einer Vergrösserung von 250 Diameter — Obj. 7 und Oc. 1 von Verick), dass die Geschwulst aus Zellen gebildet ist, von denen die einen abgerundet oder leicht polygonal scheinen, die anderen spindelförmig, unter einander anhängend, mit einem Kerne und einem Kern-

körperchen versehen. Man beobachtet keine Gefässe. An einer Stelle unterscheidet man eine Epidermiskugel auf dem Wege der Bildung und welche nicht ebenso, wie das Uebrige, die Carminfarbe bekommen hat, sondern mit der gelben Färbung der Pikrinsäure erschien. Die Abwesenheit von Gefässen mit embryonären Wandungen, das Angeheftetsein der Zellen, die Gegenwart einer Epidermiskugel genügen, um dieses Bild von dem eines fasciculären Sarkoms zu unterscheiden, mit welchem man es verwechseln könnte, und es ist nun jetzt gestattet, die Diagnose eines Epithelioms zu stellen. Das spindelförmige Aussehen gewisser Zellen rührt von denen her, welche abgeplattet sind und sich im Profile zeigen.

Auf gleichmässig perpendiculären, in der Rindensubstanz genommenen Schnitten ist das Bild ein wenig verschieden. Bald findet man Partieen, wo das Epithelium gut entwickelt ist und sich mit Carmin Rosa färbt; bald sieht man gelbe, dichte Streifen, welche zuweilen dem Fasergewebe, zuweilen dem Knorpelgewebe ähneln. Allein wenn man intermediärn Zonen untersucht und wenn man sich Rechenschaft über diese gelbe Färbung giebt, so wird man erkennen, dass diese Streifen von alten, abgeplatteten, durch übereinander aufgeschichtete Epithelialzellen zusammengesetzten Lagen gebildet sind; ihr abgeplatteter Kern ist zuweilen noch sichtbar; andere Male ist er verschwunden. Kurz, es sind dies Balkengewebe von hornartigem Epithelium. Diese Balkengewebe trennen bald die Balkengewebe jüngeren Epitheliums, bald umschreiben sie mehr oder weniger kreisförmige oder elliptische Stellen mit eigenen Räumen, welche Blutkügelchen oder Haufen von geronnenem Fibrin (Blut- und Lymphgefässe), oder auch degenerirte Epithelialzellen und Colloidhaufen (Drüsen-Endsäcke, welche zu Cysten geworden sind) einschliessen. Dieses letzte Bild nähert sich dem von Krebsalveolen und lässt an die epitheliale Theorie des Krebses (Robin, Waldeyer u. A.) denken.

Auf tangentialen Schnitten wird diese Anordnung noch deutlicher. Hier erscheinen die Balkengewebe, welche beinahe perpendiculär auf ihre Achse durchschnitten sind, unter der Gestalt von gelben Epidermiskugeln mit concentrischen Epitheliallamellen. An einigen Punkten sieht man Haufen von embryonalen Zellen, welche eine inflammatorische Thätigkeit anzeigen, an anderen Punkten sind gewisse Zellen pigmentirt.

Was die Untersuchung der Grenzzone betrifft, so haben die in dieser Gegend ausgeführten perpendiculären Schnitte folgende Resultate geliefert: dichtes Bindegewebe, durch Pikrocarmin Rosa gefärbt, mit reichlichen embryonalen Zellen infiltrirt; in dem äusseren Theile einige Fettzellen. Es ist dies einfach Bindegewebe, welches aufgestaucht, verdichtet, durch die Geschwulst aufgeschichtet und auch gereizt ist, woher seine Proliferation.

Endlich hat Moreau auf einem Durchschnitt mit freier Hand, welcher unglücklicher Weise wenig deutlich war und in dem an der Brustwarze endigenden Büschel von fibrösem Aussehen gemacht worden ist, Gänge gefunden, welche mit cylindrischem, verändertem Epithelium ausgekleidet und mit degenerirten Epithelialzellen gefüllt waren; ferner Bindegewebe, Hautdrüsen und abgestutzte Bündel von glatten Muskelfasern.



Nach diesen Untersuchungen **Moreau's** scheint die Geschwulst epithelialer Natur zu sein und es wurde ihr die Benennung: Epithéliome pavimenteux corné lobulé du sein gegeben. Es ist schwer zu sagen, ob der Process in den Hautdrüsen begonnen hat, um sich darauf in das, die drüsigen Elemente trennende Bindegewebe fortzusetzen, oder ob er in dem Epithelium der Drüsensäcke selbst aufgetreten ist. Diese letztere Annahme scheint die wahrscheinlichere zu sein. Schliesslich scheint die ganze Masse der Brustdrüse durch die Neubildung ergriffen worden zu sein. Die Veränderung des Epitheliums der milchführenden Gänge nahe bei der Brustwarze zeigt dies hinreichend an. Die Art der Einsackung durch die begrenzende Zone würde die Abwesenheit der Weiterverbreitung auf die Drüsen erklären, aber diese Zone würde im weiteren Verlaufe in Folge einer ulcerativen Entzündung haben frei werden können. Die ausgedehnte Abtragung der Geschwulst war demnach gerechtfertigt.

Le Dentu[1]) brachte in einer späteren Sitzung einen Fall von **lacunärem Fibrom der Brustdrüse bei einem Manne**, welcher von Peraire, Internen des Dienstes, beobachtet war, zur Kenntniss der Gesellschaft.

Benjamin R., 57 Jahre alt, Mühlbursche, zu Chatillon geboren, trat in das Hôpital Saint-Louis den 7. Mai 1885 in die Abtheilung des Dr. Le Dentu wegen einer Geschwulst der linken Brustdrüse ein. Diese Geschwulst hatte sich im Alter von 18 Jahren entwickelt. Ueber der Brustwarze gelegen, hatte sie Anfangs die Grösse einer Erbse. Im Jahre 1864 war sie über der Brustwarze fluctuirend geworden. Ein Arzt hatte sie eingeschnitten, und ein darauf folgender seröser bräunlicher Ausfluss hatte 3 Monate hindurch bestanden.

Im Jahre 1884 hatte die Geschwulst die Grösse einer Haselnuss erlangt. Seit 4 Monaten ist sie wie eine grosse Kastanie, unter welcher Gestalt sie sich gegenwärtig zeigt. Die Haut über derselben ist glatt. Keine Spuren von der damaligen Incision. Die Geschwulst ist beweglich. Keine Adhärenzen mit den benachbarten Geweben. Keine Drüsenanschwellung in der Achselhöhle. Der Kranke erfreut sich einer ausgezeichneten Gesundheit. Die Untersuchung seiner verschiedenen Organe zeigte nichts Abnormes. Der Kranke klagte über häufigen Husten, welchen er dem täglich aufgenommenen Staube zuschreibt. Er hat ausserdem oberflächliche Varicen an beiden Unterschenkeln.

Sein Vater ist in Folge eines Unfalls und seine Mutter an Alterschwäche gestorben. Er hat keine anderen früheren Krankheiten gehabt, als einen Lungenkatarrh mit 33 Jahren; zu derselben Zeit acuten Gelenkrheumatismus, welcher ihn 2 Monate an das Bett fesselte. Er hat sich mit 29 Jahren verheirathet und hat 2 stets gesunde Kinder. Le Dentu diagnosticirte, indem er sich auf die sehr langsame Entwickelung der Geschwulst, auf ihre sehr feste Consistenz, auf die kleinen Beulen, welche sie besetzen, stützte, ein wahrscheinlich cystisches Fibrom.

---

[1]) Sur un cas de Fibrome lacunaire chez un homme: Bullet. et Mém. de la Société de Chirurgie de Paris. Séance du 23. Déc. 1885. T. XI. p. 900—902.



Operation den 13. Mai. Einschnitt von 10 Ctm., welcher die Geschwulst leicht auszuschälen gestattet. Die Wunde wurde durch 6 tiefe Suturen von Silberfäden und 3 oberflächliche von Florentiner Grasfaser vereinigt. Lister'scher Verband. Drainage. Den 13. Abends Temperatur 37.4° C., den 14. Morgens Temp. 36,0°, Abends 37,4°. Den 17. erneuert man den Verband, nachdem die Suturenfäden entfernt sind. Vereinigung per primam. Die Drainröhre ist liegen geblieben. Keine Eiterung. Rein seröses Durchsickern im Niveau der Röhre; die Fieberlosigkeit besteht fort. Den 22. derselbe Verband. Den 25. nimmt man die Röhre weg und pudert Jodoform auf die Stelle, wo sie gelegen hat. Den 27. rosige, lineare Narbe. Den 28. verlässt er das Hospital.

Die histologische Untersuchung wurde durch Balzer und Ménétrier ausgeführt. Die Geschwulst zeigt die Grösse einer grossen Kastanie. Sie ist abgerundet, leicht abgeplattet, von fester und gleichmässiger Consistenz, von glatter Oberfläche, deutlich begrenzt und vom benachbarten fettig zelligen Gewebe durch eine 2—3 Mm. dicke und hinreichend resistente fibröse Kapsel getrennt. Auf dem Durchschnitte erschien sie durch ein fleischiges, grauröthlich gefärbtes, hartes, unter dem Messer widerstehendes Gewebe gebildet, welches den ganzen Umfang der Geschwulst einnimmt und in der Mitte mit grossen Fettinseln untermischt ist. Zerstreut in der Mitte des fleischigen Gewebes zeigt sich eine grosse Zahl von kleinen Cysten, deren Dimensionen von denen eines Stecknadelkopfes bis zu denen einer Linse variiren. Mehrere stellen sich wie eine einfache Spalte dar, deren Wände zusammengefügt sind; die Cysten schliessen eine halbflüssige Masse von kaffeebrauner Farbe ein.

Unter dem Mikroskop sind die fleischigen Partieen der Geschwulst durch ein fibröses, vollkommen entwickeltes, einzig durch Bündel von abgeplatteten Fasern gebildetes Gewebe charakterisirt, zwischen welchen man nur seltenen zelligen Elementen und keinen elastischen Fasern begegnet. Hier und da wird dieses compacte Gewebe von Höhlen, welche im Allgemeinen spaltförmig und durch eine einzige Lage von säulenförmigem oder würfelförmigem Epithelium ausgekleidet sind, ausgetieft. An einigen Stellen sieht man von der Wand dieser Cysten einen fibrösen Schössling ausgehen, welcher von ihrer Epithelbekleidung bedeckt ist und in die Höhe wächst. Allein diese Anordnung ist im Allgemeinen wenig markirt. Man begegnet, gleichmässig zerstreut in Mitte des fibrösen Gewebes, viel kleineren Höhlen, welche gleichmässig mit cylindrischem Epithel ausgekleidet sind und vollständig durch ihre Gestalt und Anordnung an die normalen drüsigen Endsäcke erinnern. An anderen Stellen wird die Geschwulst nur durch Fettgewebe gebildet Und das Ganze ist durch eine dicke Lage von Fasergewebe umgeben, welches die Kapsel der Geschwulst bildet.

Aus diesen verschiedenen Eigenschaften kann man schliessen, dass diese Geschwulst ein lacunäres, oder cystisches Fibrom ist, welches sich auf Kosten der rudimentären Brustdrüse des Mannes entwickelt hat.



A. Courtade[1]) theilt 2 Fälle von Epitheliom der männlichen Brust mit.

1) P. J., Schlosser. 56 Jahre alt, trat den 15. December 1883 in das Hôpital Saint-Louis wegen einer Affection der Brustdrüse ein. Seine hereditären Vorgänge sind negativ. Er hat niemals syphilitische Krankheiten gehabt. Vor 4 Monaten fing er an, einige Schmerzen zu empfinden, wenn beim Arbeiten sich seine Kleider an der linken Brust rieben. Er legte diesem vorübergehendem Schmerze keine Bedeutung bei. als er vor 2 Monaten bemerkte, dass unter der Bruswarze eine kleine Geschwulst von der Grösse einer Haselnuss war. Da die Geschwulst zunahm und da andererseits die Schmerzen heftiger wurden, so entschloss er sich, in das Hospital einzutreten. Bei seinem Eintritte legte man auf die Brust ein Emplastrum de Vigo auf und gab ihm 2 Grm. Jodkalium. Als Courtade den Dienst übernahm, den 2. Januar 1884, fand der Kranke, dass die Anschwellung etwas kleiner geworden war und dass die Schmerzen weniger lebhaft waren. Dabei muss indessen bemerkt werden dass der Kranke nicht arbeitete und dass die Brust gegen die Reibungen durch einen Watteverband geschützt war. Bei der Untersuchung constatirt man das Vorhandensein einer kleinen Geschwulst, welche man leicht mit den Fingern auf ihrem Durchmesser umgrenzen kann, welcher etwa 2½ Ctm. beträgt. Druck von vorn nach hinten lässt eine Zunahme in der Dicke der Brustdrüse erkennen. Die Geschwulst liegt unter der Brustwarze, welche deren Centrum bildet, ohne selbst verändert zu sein; die Haut im Niveau des Warzenhofes zeigt keine bemerkbare Veränderung. Die Untersuchung und die Kälte bewirken in der kranken Brustdrüse einige lancinirende Schmerzen. Emplastrum de Vigo. 2 Grm. Jodkalium, Druckverband werden fortgesetzt. Den 12. Januar verliess der Kranke fast in demselben Zustande, wie bei seinem Eintritte, das Hospital, indessen waren die spontanen Schmerzen weniger häufig und weniger lebhaft.

Den 12. Februar 1884 trat er wieder in das Hospital ein. Die Geschwulst war immer dieselbe, allein sie schien weniger scharf begrenzt, als früher; sie war zu gewissen Zeiten der Sitz lebhafter stechender Schmerzen. Den 15. Februar führte Reynier die Abtragung der ganzen Brustdrüse aus, indem er die Haut ganz erhielt. Unmittelbare Vereinigung. Lister'scher Verband. Den 4. März war die Wunde durchaus vereinigt, ausser an der innersten Stelle, wo die unmittelbare Vereinigung fehlgeschlagen ist; weiterhin ist die Brustwarze vom 5. zum 6. Tage brandig geworden, obgleich an dieser Stelle die Wunde unter ihr sich vereinigt hat. Er verliess kurz darauf das Hospital.

Die histologische Untersuchung der Geschwulst ergab, nachdem dieselbe auf die gewöhnliche Weise (Alcohol, Gummi) gehärtet war, Folgendes: In der Mitte eines sehr dichten Bindegewebes bemerkt man hier und da bei einer schwachen Vergrösserung Acini und Milchgänge. Die Gestalt

[1]) De l'Épithéliome du sein chez l'homme. L'Union médicale. Paris, 31. Déc. 1885. 3. Sér. T. 40. No. 179. p. 1070—1073.



derselben ist sehr variabel; abgerundet oder ovalförmig, sind sie zuweilen buchtig, erweitert, durch unregelmässige Verlängerungen verunstaltet. Man findet überall eine continuirliche, mehr oder weniger dicke Epithelialschicht, welche den beobachteten Stellen folgt, allein keine dieser Acini ist mit Zellen oder moleculären Granulationen angefüllt, so dass das Centrum leer ist und das Lumen des Drüsensackes bildet. Das um die Acini gelegene Bindegewebe zeigt an gewissen Stellen eine durchaus abnorme Infiltration von Zellen, deren Maximum ziemlich genau dem Umfange einer Röhre entspricht. Die Bindegewebswand dieser letzteren, welche an vielen Stellen unversehrt ist, ist an anderen Stellen durch die Epithelialwucherung, welche sie überzieht, verdrängt und zerstört. Die Verschiedenheiten des Epithels, welche man beobachtet, sind der cylindrisch-cubischen Form ähnlich; man findet mehrere über einander liegende Schichten; die äusserste bildet sich aus abgerundeten, mit einem grossen Kerne versehenen Zellen. An anderen Durchschnitten sieht man cylindrische, sehr verlängerte Zellen, deren äussere Hälfte durch einen ovalen Kern eingenommen ist, und deren innere Hälfte hell ist. Man findet keine merkbare Vermehrung des Durchmessers, noch der Zahl der Blut- und Lymphgefässe.

2) T. D., Steinschneider, 46 Jahre alt, trat den 23. Februar 1885 in das Hôpital Saint-Louis wegen einer Erkrankung der Brustdrüse ein. Seine hereditären Antecedentien sind ausgezeichnet; die Mutter, 75 Jahre alt, und der Vater, 78 Jahre alt, befinden sich beide wohl und haben niemals ernstliche Krankheiten gehabt. Es sind 5 Kinder in der Familie, von denen vier noch leben, während eins mit 21 Jahren an den Blattern gestorben ist. Die persönlichen Antecedentien sind folgende: Er war niemals krank bis zu seinem 26. oder 28. Jahre, zu welcher Zeit er 2 Monate hindurch an einer Ischias behandelt wurde. Ausserdem hatte er im 18. und 22. Jahre zweimal Blennorrhoe und einmal Gesichtsrose.

Vor 5 Monaten entdeckte er an seiner rechten Brustdrüse eine kleine Verhärtung; er wurde hierauf durch die Schmerzen geführt, welche er unter dem Einflusse von Reibungen und anhaltenden Stössen empfand, denen ihn sein Geschäft als Steinschneider aussetzt; Druck ist übrigens nicht schmerzhaft. Die Geschwulst, welche Anfangs den Umfang einer kleinen Haselnuss hatte, wuchs mehr und mehr, besonders seit 2 Monaten.

Den 23. Februar 1885, als er in das Hospital eintrat, constatirte man an der rechten Brustdrüse das Vorhandensein einer kleinen, rundlichen Geschwulst im Durchmesser eines Zweifrankstückes. Ihre Dicke kann annähernd auf $1^1/_2$—2 Ctm. geschätzt werden, wenn man hierauf durch die Entfernung der Finger, welche sie umfassen, schliessen kann. Diese Geschwulst ist unter der Brustwarze gelegen, welche keine bemerkbare Veränderung zeigt. Es ist nicht möglich, die Haut des Warzenhofes zu falten, welcher weder heisser, noch röther ist, als auf der gesunden Seite. Schmerzen treten nur während der Untersuchung oder der Reibung der Kleider gegen die Brust auf. Druck bewirkt, dass einige Tropfen einer Flüssigkeit hervorquellen, welche einer schwachen, aber weniger gefärbten Milch gleicht.



Die Abtragung der Brustdrüse wurde mit allen antiseptischen Cautelen ausgeführt. Den 30. März war die Vereinigung vollständig, und der Kranke trat den 7. April geheilt aus.

Er kehrte den 13. Mai in das Hospital zurück und sagte, dass seit 14 Tagen die linke Brustdrüse schmerzhaft geworden sei. Man constatirt in der That über der zweiten Brust das Vorhandensein einer runden Beule, deren Mitte die Brustwarze einnimmt und welche den Durchmesser eines Zweifrankstückes hat. Bei Druck sieht man aus der Brustwarze einige Tropfen Flüssigkeit hervorquellen, welche etwas trübe, wie eine Lösung von Seesalz ist. Die Haut zeigt nichts besonders Bemerkbares; ihr Aussehen ist normal. Die Brustwarze ist mit der unterliegenden Geschwulst innig verwachsen. Da die Geschwulst den Patienten in seiner Arbeit sehr hindert und da sie ausserdem der Sitz heftiger Schmerzen ist, so kam er, um sich operiren zu lassen. Die Operation fand den 18. Mai und den 28. Mai statt; der Kranke verlässt geheilt das Hospital.

Da die mikroskopische Untersuchung der beiden Geschwülste absolut gleich ist, so bringt Courtade nur eine Mittheilung derselben. Bei schwacher Vergrösserung constatirt man eine ziemlich beträchtliche Erweiterung der Ausführungsgänge, welche durch eine viel dickere Epithelialschicht, als normal, ausgekleidet sind. Die Gänge, deren Bindegewebswand intact ist, sind verhältnissmässig selten. Viel zahlreicher sind diejenigen, deren Bindegewebsschicht durch die epitheliale Proliferation ergriffen und zerstört ist, wenn auch nicht in ihrem ganzen Umfange, doch wenigstens in einem Theile. An den so ergriffenen Stellen constatirt man eine Zone unregelmässiger Infiltration ohne bestimmte Grenzen, welche sich bald mit dem benachbarten Ausführungsgange verbindet, bald absolut isolirt von demselben ist, weil der Durchschnitt nicht auf die Vereinigungsstelle trifft. Die Zellen, welche in das um die Acini gelegene Bindegewebe eindringen, gehören zum cylindrisch-cubischen Typus; die vorgeschrittensten sind rundlich und mit einem oder mehreren Kernen versehen. In den Ausführungsgängen selbst sind die Zellen cylindrisch-cubisch oder unregelmässig mit mehreren Kernen; dagegen ist das Centrum der Gänge durch Granulationen eingenommen, welche durch die Zersetzung der degenerirten Zellen hervorgerufen sind. Das um die Acini oder um die Gänge gelegene Bindegewebe zeigt keine andere Veränderung, als die, welche durch sein Ergriffensein durch die Drüsenzellen bewirkt wird; es existirt keine Spur einer frischen Entzündung.

Die Durchschnitte der Brustwarze und der unterliegenden Theile bieten ein grosses Interesse dar. Perpendiculär auf die grosse Achse der Ausführungsgänge ausgeführt, gestatten sie, zu constatiren, dass diese Gänge breit, gebuchtet und durch mehrere Lagen von Cylinderzellen ausgekleidet sind. An gewissen Stellen bilden dieselben selbst Haufen, Wucherungen, welche zwischen den Canälen liegen; besonders in diesem Niveau ist die Bindegewebsschicht der Canäle zerstört, durch epitheliale Zellen durchsetzt, welche unregelmässige, schlecht begrenzte, die Form von Drüsen oder Cylindern darstellende, der Richtung des Schnittes folgende Verlängerungen treiben.

Die Geschwulst zeigt keine abnorme Gefässbildung; die kleinen Arterien haben ihre normale Structur. Die Haut der Brustwarze ist gesund; die Talgdrüsen sind nicht der Sitz irgend einer Läsion.

Es handelt sich also bei allen drei vorliegenden Geschwülsten der Brustdrüse um ein Epitheliom der Ausführungsgänge. In beiden Fällen wurde keine Drüsenanschwellung in der Achselhöhle gefunden, und die Kranken sind nicht wieder im Hospitale erschienen, was vermuthen lässt, dass wenigstens 8—10 Monate nach der Operation ein Recidiv nicht eingetreten ist. Ausserordentlich selten ist die, weniger als 2 Monate nach der ersten Operation der einen Brustdrüse in der zweiten Brustdrüse auftretende Geschwulst von derselben Beschaffenheit. Dieselbe war jedenfalls noch nicht vorhanden, als der Kranke zur ersten Operation in das Hospital eintrat.

Barling[1]) theilt, wie Williams (l. c.) anführt, folgenden Fall mit:

Das Alter des Patienten war 47 Jahre. Er kam in Behandlung mit einem harten, krebsartigen Geschwür der Brustdrüse und Infiltration der Achseldrüsen. Die Krankheit wurde zuerst 5 Jahre vorher als eine harte Masse der linken Brustdrüse bemerkt. Die Ulceration begann vor 18 Monaten. Bei der mikroskopischen Untersuchung erwies sich die Geschwulst als ein schuppig-zelliges Carcinom, und Williams stellt sie mit anderen Fällen (Fall von Horteloup, s. Schuchardt, Dieses Archiv. Bd. 31. Heft 1. S. 36, und Fall von Chevallier und Verneuil, s. Schuchardt, Dieses Archiv. Bd. 31. Heft 1. S. 47) als Hautepitheliom zusammen.

Paolo Baccialli[2]) theilt folgenden Fall mit:

Luigi Sarti aus Casalecchio, im Bezirke Bologna, 70 Jahre alt, Wagenmacher, war bis zum 65. Jahre durchaus gesund. Zu dieser Zeit entwickelte sich in der rechten Brustdrüse ein kleines Knötchen von der Grösse eines Waizenkornes. Dieses Knötchen, welches beweglich und schmerzlos war, gab bald der Drüse den Umfang und die Gestalt einer weiblichen Brust. Zwei Monate, ehe er in die Klinik des Professors der Chirurgie zu Bologna, Pietro Loreta, eintrat, bemerkte er in Folge einer Anstrengung beim Heben einer Last ein Gefühl von Brennen in der kranken Brustdrüse, und als er unwillkürlich die Hand dorthin brachte, zog er sie leicht angefeuchtet zurück. Von der Zeit an wuchs die Wunde, welche sich an der Basis der Geschwulst gebildet hatte, an Grösse und Ausdehnung, und Anfangs war die abgesonderte Flüssigkeit von seröser Natur und befleckte nur leicht den aufgelegten Lappen, von Tag zu Tag wurde sie indessen immer etwas reichlicher und nahm eine

[1]) Williams führt The British Medical Journal, 1887, Vol. II, p. 883 als die Stelle an, wo sich der Barling'sche Fall finde; ich habe dort denselben nicht vorgefunden, auch ist es mir trotz eifrigen Suchens nicht gelungen, die Originalquelle aufzufinden.

[2]) Un caso di Carcinoma della mamella maschile (Laboratorio di patologia generale diretto dal Prof. G. Tizzoni, Bologna): Rivista clinica di Bologna. Dicembre 1887. Fascic. 12. p. 833—839. 1 tav.



eiterige Beschaffenheit an. Bei diesem Zustande entschloss sich der Patient, den 4. Februar 1886 in die Klinik des Prof. Loreta einzutreten.

Hereditäre Verhältnisse lagen nicht vor; die Eltern waren in sehr vorgerückten Jahren an Alterskrankheiten gestorben; von 6 Brüdern waren 4 in schon vorgerückterem Alter und 2 an Krankheiten des Darmcanals gestorben. Sarti selbst war stets arbeitsam und thätig gewesen, zuerst als Wagenmacher und dann als Fischer, und hatte stets eine gute Gesundheit und eine gute Ernährung genossen. Er hatte niemals Fieber gehabt; er war etwas abgemagert.

Die objectiven Erscheinungen bei seiner Aufnahme waren folgende: Die rechte Brust war gleichmässig krankhaft vergrössert, so dass sie der Brust einer kräftigen Frau glich; die Brustwarze und der Warzenhof waren nicht sehr ausgesprochen. Die Haut des oberen Theiles der Geschwulst hatte eine röthlich blasse Färbung und war unverletzt; dagegen zeigte der untere Theil ein braunes Colorit, welches von vorgeschrittener Necrobiose des Gewebes herrührte, und an dieser Stelle befand sich ein Geschwür, aus welchem blutiges Serum und Eiter hervorkam. Die Achseldrüsen zeigten sich sehr angeschwollen. Die Palpation war nicht sehr schmerzhaft; die Geschwulst erschien an der einen Stelle mehr hart, an der anderen Stelle mehr weich; sie war auf dem grossen Pectoralis beweglich, hing aber sehr fest an dem Unterhautzellgewebe an. Die Achseldrüsen fühlten sich vergrössert und consistent an und zeigten bei Druck keine heftigen Schmerzen. Die Geschwulst der Brust reichte von der 3. bis zur 6. Rippe und von der Parasternallinie bis zur vorderen Axillarlinie.

Den 20. Februar wurde die Geschwulst exstirpirt und die Achselhöhle ausgeräumt. Den 29. März verliess Sarti, da keine weitere Complication einer solchen Operation eingetreten war, vollständig geheilt die Klinik.

Die mikroskopischen Charaktere der exstirpirten Geschwulst der rechten Brust (die Achseldrüsen waren nicht aufbewahrt worden) bestätigten das was schon vor der Operation beobachtet worden war. In der Geschwulst wurden zwei Bestandtheile gefunden, ein nekrotisirter Theil (welcher abgetrennt und nicht weiter untersucht wurde) und ein nicht nekrotisirter. In dem letzteren beobachtete man, dass kleine Stellen desselben in beginnender Degeneration sich befanden, wobei das Messer beim Eindringen einen leichten Widerstand fand und vorübergehend ein Gefühl von Knirschen zeigte. Die in Müller'sche Flüssigkeit gelegte, nachher mit Wasser abgewaschene und in gewöhnlichem Alkohol erhärtete Geschwulst zeigte makroskopisch zwei verschiedene Theile, welche in ihr hervortraten. Der eine, welcher an Grösse den anderen bedeutend überragte, zeigte eine weisse oder weissbräunliche Färbung, war consistent und besass ein filamentöses Aussehen. Diese Theile waren nicht gleichmässig durch die ganze Geschwulst vertheilt, sondern verhielten sich wie der Einschlag eines Gewebes, welcher an einigen Stellen sehr reichlich, an manchen anderen sehr spärlich und eingeschränkt war. Die genaue mikroskopische Untersuchung der einzelnen erwähnten Theile der Geschwulst ist sehr ausführlich vorgenommen und durch Abbildungen illustrirt,

indessen ohne die letzteren hier nicht wieder zu geben. Dieselbe erwies die Geschwulst als Zottenkrebs mit cylindrischen Zellen.

Ein von Bardeleben in Berlin in seiner Privatpraxis operirter Fall von wahrscheinlichem Carcinoma mammae virilis wird von Fritz Reuter[1]) mitgetheilt.

Am 30. Januar 1887 wurde Bardeleben von einem 53 Jahre alten Patienten mit einer haselnussgrossen, harten, seit mehreren Jahren bestehenden Geschwulst in der linken Brustdrüse aufgesucht. Die Geschwulst wurde exstirpirt. Bei der mikroskopischen Untersuchung derselben blieb es ungewiss, ob es sich um Fibrom, oder Carcinom handelte. Eine Ursache (Trauma) konnte Patient nicht angeben.

Jetzt, nach $2^1/_2$ Jahren kam der Patient wieder mit einer ähnlichen, seit $^1/_2$ Jahr bemerkten Geschwulst in der rechten Brust. Die Narbe links war weich und glatt. die Achselhöhle bei der grossen Magerkeit ganz genau abzutasten, beiderseits frei. Deshalb, und weil die Geschwulst nicht ganz bestimmt als Carcinom bezeichnet werden konnte, wurde ausnahmsweise die Ausräumung der Achselhöhle nicht vorgenommen. Am 25. Juni 1889 wurde der Tumor durch Ausschneiden im Gesunden exstirpirt; auch jetzt ergab die mikroskopische Untersuchung keinen zweifellosen Befund; sehr reichliches, welliges Bindegewebe. Drüsenstructur nicht nachzuweisen, spärliche Stellen mit epithelialen Zellen ohne charakteristische Anordnung. Der abgekratzte „Saft" enthielt allerdings zahlreiche grosse, zum Theil stark verfettete Epithelien.

Berthold Gabel[2]) sah folgenden Fall:

A. N., 52 Jahre alt, ist ein anämischer, schlecht genährter Mann. An der Stelle der linken Mamma sitzt ein ungefähr Markstückgrosses Ulcus mit unregelmässiger, eingezogener Oberfläche und wallartigen Rändern. In der Umgebung dieses Geschwürs fühlt man einen harten, auf der Unterlage festsitzenden Tumor, welcher als Carcinoma mammae virilis diagnosticirt wird. In der Axilla befindet sich ebenfalls eine erhebliche Drüsenanschwellung.

Die Operation wurde in der gewöhnlichen Weise vorgenommen, der Tumor weit im Gesunden ausgeschnitten und der Schnitt bis in die Axilla ausgedehnt. Die Geschwulst sass so tief, dass die Knorpel der 5. und 6. Rippe freigelegt werden mussten. Nach Vollendung der Exstirpation konnte nur ein geringer Theil der Wunde unter Einlegung zweier Drains in die Axilla vernäht werden, so dass ein über Handtellergrosser Defect übrig blieb. Es wurde Epidermistransplantation vorgenommen. Am 4. Tage Verbandwechsel. Die Heilung ging in verhältnissmässig kurzer Zeit von statten, und konnte Patient nach 4 Wochen aus der Behandlung entlassen werden.

---

[1]) Zur Casuistik der Carcinome der männlichen Brustdrüse. Inaug.-Diss., Berlin. 1889. 8°. (34 SS.) S. 8 u. 9.

[2]) Ueber Epidermistransplantation. Inaug.-Dissert., Erlangen, 1887 8°. S. 19.



Einen Fall von Fibroadenom der rechten Brustdrüse bei einem Manne aus der Privatpraxis des Professors Ottomar Angerer in München theilt Adolf von Röder[1]) mit.

Der Kranke, ohne jede erbliche Belastung, im besten Mannesalter stehend, bemerkte ohne nachweisbare Ursache im November 1887 plötzlich eine ganz kleine Anschwellung unter der rechten Brustdrüse. Diese Schwellung nahm langsam, aber stetig zu und erreichte die Grösse eines Taubeneies. Mit der Zunahme der Geschwulst wuchsen die Anfangs geringen Schmerzen, so dass die Bewegungen der rechten oberen Exstremität dadurch behindert wurden. Die Geschwulst bot äusserlich keine Verfärbung dar, war von normaler Haut bedeckt und unter der Brustdrüse verschieblich. Druckempfindlichkeit war gering, keine Secretion.

Als nun die Schmerzhaftigkeit überhand nahm, entschloss sich der Kranke zur Operation, welche am 27. Februar 1888 ausgeführt wurde. Es wurde die ganze Drüse mit dem Tumor exstirpirt, und brauchte Patient bis zur völligen Wiederherstellung 6 Wochen. Gegenwärtig, also nach über Jahresfrist, findet sich keinerlei Recidiv; von der 4. rechten Rippe hinten und oben nach der 6. rechten Rippe vorn und unten sieht man die etwa 3/4 Ctm. breite und etwa 8 Ctm. lange, bläulich verfärbte Narbe; die Haut ist überall hin verschieblich, nirgends sind Knötchen zu fühlen. Patient selbst giebt an, dass er nur hier und da, besonders bei Witterungswechsel, ziehenden Schmerz verspüre. Auffallend ist es, dass seit September 1888 in der linken Brustdrüse stechende Schmerzen zeitweise sich einstellen und dass manchmal, wie vor der Operation auf der rechten Seite, Knötchen zu fühlen seien. Gegenwärtig sind unter oder neben der linken Brustwarze keine Knötchen zu bemerken, die Haut ist nach allen Richtungen hin gut verschieblich, die Brustdrüse nicht hypertrophisch, nur die Brustwarze selbst ist noch etwas grösser, als normal, und der Warzenhof ähnlich dem der Frauen. Geschwollene Achseldrüsen waren und sind nicht zu constatiren. Ausser dieser Neubildung hat der Kranke Abdominaltyphus durchgemacht und leidet seit 1882 an Diabetes mellitus.

Die mikroskopische Diagnose lautet, wie bereits erwähnt, auf eine durchaus gutartige Geschwulst der Bindegewebsgruppe: ein proliferirendes Fibroadenom der Mamma. Denn bei der schwächeren Vergrösserung mit Zeiss Ocular II, System A. findet man das interstitielle Gewebe im Allgemeinen ziemlich gut ausgeprägt, ja an manchen Stellen sogar stark gewuchert. Allenthalben finden sich, im Stroma eingesprengt, Partieen, welche grösstentheils keine andere Deutung zulassen, als Quer- und Längsschnitte der Drüsen. An manchen Stellen ist allerdings eine kleinzellige Infiltration schon jetzt wahrzunehmen. Betrachtet man mit stärkerer Vergrösserung (II D.) einige dieser Quer- und Längsschnitte, so findet man obige Annahme von vorne herein bestätigt; es sind Drüsenschläuche, deren Epithel meist gut er-

[1]) Beiträge zur Statistik der Neubildungen der männlichen Brustdrüse. Inaug.-Diss., Würzburg, 1889. 8°. (32 SS.) S. 28—30.



halten, an manchen Stellen in lebhafter Proliferation sich befindet. In der directen Umgebung findet sich zwischen den Bindegewebskörnern eine nicht gerade sehr dichte Anhäufung von Wanderzellen. Das fibrilläre Gewebe ist ausserordentlich gut entwickelt und zieht sich mit den charakteristischen Kernen in scheinbar unregelmässigen Bogen durch die ganze Geschwulst, jedoch lässt sich nachweisen, dass meist ein Drüsenschlauch gewissermaassen als Centrum anzusehen ist.

Adolf von Röder[1]) theilt ferner folgenden Fall mit:

Ein Wagnermeister aus dem Regierungsbezirk Schwaben in Bayern, 54 Jahre alt, trat am 17. April 1888 in die chirurgische Poliklinik des Prof. O. Angerer in München ein, welche er indessen, ohne operirt zu sein, am 26. April wieder verliess. Er hatte Geschwüre auf der Brust und klagte über zeitweilig auftretende stechende Schmerzen in der rechten Brustseite, ferner, dass er in der rechten Brust etwas fühle, was ihn beenge, und endlich, dass er im Athmen behindert wäre. Einmal (es war in der Nacht vom 24.—25 April 1888) stellten sich auch Schmerzen im Rücken ein, sowie Reissen und Stechen im Kopfe.

Er ist stets gesund gewesen. Vor 30 Jahren war er 3 Wochen bettlägerig, wie es scheint, in Folge von Verdauungsstörungen. Keine hereditären Vorgänge. Die Brustwarze der rechten Seite soll von Jugend auf grösser gewesen sein, als die der linken. Ausserdem will er sich nach seiner eigenen Angabe vor einigen Jahren mit einem Stück Holz gestossen haben. Anfänglich hatte er nach dem Stosse heftigen Schmerz, welcher jedoch bald verschwand. An Stelle desselben bemerkte er, wie ein ganz kleines Knötchen sich entwickelte, welches im Laufe der Jahre allmälig grösser wurde und erst seit beinahe einem Jahre rascher an Umfang und Härte zunahm, aufbrach und nässte. Er fühlte sich übrigens wohl und konnte seinen Geschäften nachgehen. Seine Frau drängte ihn indessen, da wieder Schmerzen eintraten, zu einem Arzte zu gehen. Der Bezirksarzt Dr. Joseph Alois Sauter in Wertingen (Reg.-Bez. Schwaben, Bayern) sah ihn zuerst am 20. Octbr. 1887. Die kranke Brustdrüse stellte sich dar als eine umschriebene, harte, unebene, starre, knotige Masse, welche mit der dunkelen, livid roth gefärbten, in ihrem Mittelpunkte erweichten Haut verwachsen war. Die Grösse des Tumors war etwa die eines mittelgrossen Apfels oder einer Citrone. Diese Masse war verschiebbar und sonderte aus runden, oberflächlich mit rauhen Rändern versehenen Geschwürsflächen blutgemischten Eiter ab. Am 21. October 1887 wurde die Operation der Geschwulst vorgenommen. Die entfernte Masse knirschte beim Einschneiden und zeigte eine weissglänzende Schnittfläche, welche von weissgrauen Streifen durchzogen war, zwischen welchen theils eingeschlossenes Zellgewebe, theils Neugebilde eingebettet zu sein schienen, ähnlich wie beim Durchschnitt einer Rübe. Patient wurde den 20. November 1887 geheilt entlassen. Er blieb dann etwa 8 Wochen ganz gesund und

[1]) Beiträge zur Statistik der Neubildungen der männlichen Brustdrüse. Inaug.-Diss. Würzburg. 1889. 8°. (32 SS.) S. 7—15.



erklärte seinem Hausarzte gegenüber selbst, dass er sich ganz schmerzlos fühle, und so verlor ihn Dr. Sauter aus den Augen.

Nach dieser 8wöchentlichen Pause zeigten sich plötzlich in der Achselhöhle in der Gegend der 5. rechten Rippe harte Knoten, es trat Husten ohne Auswurf ein und Patient nahm an Körper ab. Das Recidiv seines Leidens verschwieg der Kranke seinem Hausarzte sorgsamst, weil er die Wiederholung einer Operation fürchtete und in München eine Salbe zu erlangen hoffte, welche diese überflüssig machen sollte. Er trat, wie oben gesagt, am 17. April 1888 in die chirurgische Klinik zu München ein. Haut schlaff, fahl, Gesichtsfarbe bleich, Anämie. Ober- und unterhalb der rechten Clavicula besteht ausgesprochene Dämpfung; die linke Spitze zeigt keine. Ueber der vorderen rechten Lunge sonorer Schall mit tympanitischem Beiklang. Die Athmung zeigt rechts hinten oben und rechts vorn oben verschärftes vesiculäres Athmen, fast bronchial, an der gedämpften Stelle ganz aufgehoben. An der Stelle der rechten Brustwarze befindet sich eine, von der oben erwähnten Operationswunde herrührende quere Narbe, in deren Umgebung mehrere oberflächliche, helle, strahlige Hauteinziehungen liegen. Nach vorn hiervon in der rechten vorderen Axillarlinie auf der 5. Rippe finden sich 3 isolirte braunrothe, harte, Zehnpfennigstückgrosse, ziemlich flache, mit der Unterlage fest verwachsene Knoten, welche spontan schmerzhaft sind und eine nur sehr geringe Verschiebung auf der Unterlage gestatten. Ausserdem sind die Achseldrüsen rechts in einen harten Knoten verwandelt und man sieht eine deutliche Schwellung, welche, von hier ausgehend, über die ganze obere Extremität sich erstreckt. Die geschwollene Gegend ist bläulich gefärbt. Diese Geschwulst der Achselhöhle ist nach allen Seiten hin beweglich und liegt frei eingebettet, nur nach vorn und abwärts ist sie durch einen mächtigen indurirten Strang mit den Neugebilden der Brust verbunden. An der vorderen Thoraxwand finden sich ausserdem neben dem Tumor 3 kraterförmige, über Zehnpfennigstückgrosse Geschwürsöffnungen, welche theils blutige, theils gelbliche, rahmig-eiterige Secretion bethätigen. Neben weniger auffallenden Geschwulsterhebungen sieht man noch cyanotisch gefärbte Prominenzen mit einer dünnen, glänzenden, prall gespannten Epidermis bedeckt. Der Geruch des Eiters ist ein penetranter, stark übelriechender. Alles Uebrige normal; Urin eiweissfrei.

Zur Sicherstellung des Recidivs eines im October 1887 operirten Carcinoms wurde mittelst eines ellipsenartigen Schnittes ein Stück der Geschwulst in der Achselhöhle entfernt und mikroskopisch untersucht. Bei schwacher Vergrösserung sieht man, wenn man die Schichten, von der Haut ausgehend, nach einwärts verfolgt, die Epitheldecke der Haut im Allgemeinen nicht verändert, jedoch finden sich schon in unmittelbarer Nähe des Coriums hier und da stark entzündliche Infiltrationen in Form von eingestreuten Leukocytenherden. Auch kann man meist schon einzelne Carcinomherde wahrnehmen, welche an Grösse, Maass und Zahl zunehmen, je weiter man gegen das Innere der Geschwulst vordringt. An einem gegen das Centrum zu liegenden Stücke sieht man, dass die eigentliche Geschwulst durch ein hell gefärbtes, binde-



gewebiges Stroma gebildet wird, welches allenthalben einen alveolären Typus darbietet. In den alveolären Zwischenräumen eingeschlossen sieht man deutlich die dunkel gefärbten Krebszapfen.

Bei stärkerer Vergrösserung findet man die oben genannte Partie wirklich als auf entzündlicher Infiltration beruhend, aber es erhält das Bild jetzt schon eine prognostisch sehr ungünstige Beimischung durch Einlagerung von Pigment. Das Stroma zeigt sich reichlich entwickelt, derb, bindegewebig, mit den gut sichtbaren länglichen Bindegewebskörnern und setzt sich scharf von den eingelagerten Zellnestern ab, welche den charakteristischen Typus des Epithelialkrebses darbieten. Die krebsige Infiltration erstreckt sich nach innen bis in die Muscularis, auch das Fettgewebe zeigt sich stellenweise von Carcinom ergriffen. Ein Stück der Drüse, welches noch vorhanden ist, zeigt eine übermässige Proliferation in den Drüsengängen und vollständige Destruction in Folge des Neugebildes.

Auf Grund dieser Befunde und wegen der sicher anzunehmenden Weiterverbreitung des Krebses auf innere Organe wurde von einer weiteren Operation abgesehen. Zu Hause bekam Patient nach einigen Wochen rasende Schmerzen im Rücken, die Kräfte verfielen rapid, die Erscheinungen Seitens der Lunge nahmen so überhand, dass der Mann nur noch in sitzender Stellung athmen konnte, kurz es traten alle Erscheinungen allgemeiner Krebscachexie ein, an welcher Patient 3 Monate nach seiner Entlassung aus der Klinik zu Grunde ging. Dr. Sauter konnte von der Frau die Erlaubniss zur Section leider nicht erlangen.

Fritz Reuter[1]) theilt aus der chirurgischen Klinik des Professor Bardeleben in der Charité zu Berlin folgenden Fall von Carcinom in der Brustdrüse eines Mannes mit:

Der Diener A. W. aus Berlin, 63 Jahre alt, bisher ganz gesund, bemerkte Anfang Mai, ohne dass eine Verletzung voraufgegangen wäre, zum ersten Male eine kleine Anschwellung rings um die linke Brustwarze. Diese Anschwellung hat ihm nie Schmerzen oder sonstige Beschwerden verursacht, doch wurde er durch das allmälige Wachsthum derselben beunruhigt. Bei seiner Aufnahme in die Charité am 2. Juli 1888 zeigte sich Folgendes: Kräftiger, sonst gesunder Mann. In der linken Brust eine harte, apfelgrosse Geschwulst von fast runder Form. Die Haut über der Geschwulst ist nicht geröthet oder gefärbt, nicht verschiebbar im unteren, etwas verschiebbar im oberen Theile. Der Tumor ist von seiner Umgebung nicht sehr scharf abzugrenzen. Der Palpation bietet er keine ganz gleichmässig ebene, sondern eine leicht knollige Oberfläche und eben solchen Bau. Auf Druck ist er nicht empfindlich, doch sollen oft ziehende Schmerzen spontan an ihm auftreten. Lymphdrüsen sind nirgends fühlbar (auch in der Achselhöhle nicht).

Am 3. Juli entfernte Bardeleben den Tumor mit der Mamilla, indem der 27 cm lange Schnitt 4 cm von der Brustwarze beginnt und bis in die

---

[1]) Zur Casuistik der Carcinome der männlichen Brustdrüse. Inaug.-Diss., Berlin, 6. Juli 1889. 8°. (34 SS.) S. 5—8.



Achselhöhle geht. Die in der Achselhöhle liegenden Drüsen werden mit dem Fett derselben mit herausgenommen. Aseptischer Verband. Fieberfreier Verlauf. Heilung am 18. Juli (16 Tage nach der Operation) vollständig bis auf die (kleine) Drainstelle. Am 21. Juli wird Patient als geheilt entlassen. Jetzt, nach 12 Monaten, befindet er sich vollkommen wohl. Er hat keine Klagen über Schmerzen in der Brust- oder Achselhöhle, die Narbe ist schmal und weich, auch sind bei der Untersuchung nirgends Knoten zu fühlen, so dass man wohl anfangen darf, den Fall als einen geheilten zu betrachten.

In dem Tumor und in den exstirpirten Achseldrüsen findet man bei mikroscopischer Untersuchung den Bau eines Carcinoms.

Schliesslich bemerkt Reuter noch (S. 5), dass in den Charité-Annalen, Jahrg. 1876—1887, Notizen über 98 Fälle von Carcinom der Brustdrüse beim Weibe und kein einziger Fall von Brustkrebs beim Manne sich finden.

Hieran reihen sich noch folgende Neubildungen der männlichen Brustdrüse, welche von Gars[1]), C. A. Powers[2]), G. Hume[3]), G. Natalucci[4]), J. Brossard[5]), D. P. Allen[6]), J. B. Sutton[7]), W. T. Haslam[8]) und Queirel[9]) veröffentlicht worden sind, welche mir indessen weder im Original, noch im Auszug zugänglich waren.

Schliesslich führe ich noch eine Anzahl von Fällen auf, welche bisher noch nicht veröffentlicht worden sind[10]):

1. L. H., Kaufmann in Nienburg a. d. Weser, geboren den 4. Februar 1794, von kleinem, untersetztem Körperbau, war, ausser leichten Erkältungen,

---

[1]) Cancer du sein chez l'homme de 63 ans; ablation (par Duret); filet nerveux pris dans la cicatrice, névralgies; examen histologique: Journ. des Scienc. méd. de Lille, 1887, II pag. 392—395, und: Bulletin de la Société anat.-clinique de Lille, 1887. II. pag. 185—188.

[2]) Cancer of the breast in a man. Medical Record, New-York, 1888. XXXIV. pag 488.

[3]) A case of scirrhous cancer of the male breast. Med. Press and Circular, London, 1888. N. Ser. XLVI. pag. 440.

[4]) Su di un neoplasma della mammella maschile. Bolletino degli Osped. di S. Casa di Loreto. 1887—88. I. pag. 312—317.

[5]) Cancer du sein chez un homme; ablation; guérison. Poitou méd., Poitiers, 1889, III. pag. 97—101.

[6]) Carcinoma of the male breast. Medical News, Philadelphia, 1889. LV. pag. 290.

[7]) A case of erectile tumour of the male breast. Transactions of the clinical Society of London, 1888—89. XXII. pag. 187.

[8]) Sarcoma of the male breast. Birmingham Med. Review, 1889, XXV. pag. 286.

[9]) Lipome volumineux de la region mammaire chez l'homme. Revue de Chirurgie, Paris, 1889, IX. pag. 923.

[10]) Für gütige Mittheilung dieser Fälle sage ich den Herren Collegen meinen herzlichsten Dank.



stets gesund gewesen. Im Jahre 1860 bemerkte er neben seiner linken Brustwarze eine harte, bohnengrosse, verschiebbare Geschwulst. Er litt während des folgenden Jahres oft an lancinirenden Schmerzen in der Geschwulst. Dieselbe erreichte innerhalb dieser Zeit die Grösse eines Hühnereies, war mit der Umgebung verwachsen, geröthet und hatte Neigung zum Aufbrechen. Der Patient entschloss sich zur Wegnahme der Geschwulst, welche von Dr. Bense in Nienburg ausgeführt wurde. Die Verheilung der Wunde ging verhältnissmässig rasch vor sich.

Nachdem ein Jahr nach dieser Operation verflossen war, entwickelte sich an derselben Stelle wiederum eine gleiche carcinomatöse Geschwulst. Dieselbe erreichte nach und nach die Grösse einer Kinderfaust, schmerzte periodisch und exulcerirte. Sie wurde wiederum von Dr. Bense exstirpirt. Eine dabei vorgekommene sehr heftige parenchymatöse Blutung sistirte erst nach dem Gebrauche von Liquor Ferri sesquichlorati. Die Vernarbung der Wunde nach dieser zweiten Operation gelang erst nach 3 Monaten. Allein kaum war die Verheilung eingetreten, so brach die Narbe von Neuem auf, es entstanden Wucherungen und Infiltrationen in der Umgebung. Auch wurden später die Drüsen in der linken Achselhöhle ergriffen.

Im Jahre 1864 begab sich Patient in die Behandlung eines Chirurgen nach Peine in Hannover, welcher über ein Jahr lang Aetzmittel auf die Geschwulst anwendete. Als aber im weiteren Verlaufe dieser Behandlung die Kräfte des Patienten sich minderten und eine carcinomatöse Cachexie sich mehr und mehr geltend machte, kehrte der Patient nach Nienburg zurück, wo er am 7. October 1866 seinen Leiden erlag. Die Section wurde nicht gestattet. Er hatte im Laufe seiner Krankheit mindestens 30 Aerzte, darunter die ersten Chirurgen Hannovers und Preussens, und fast ebenso viele Quacksalber consultirt.

Der Vater war im 62., die Mutter im 76. Jahre gestorben; über die Todesursache derselben ist nichts bekannt. Ebenso ist mir nicht bekannt, ob in der Familie sonst Krebs vorgekommen ist.

2. M., Kaufmann in Marienwerder, 84 Jahre alt, sonst stets gesund, klagte im September 1885 über eine Anschwellung in der linken Brust von Wallnussgrösse, welche schon bei der ersten Untersuchung als Krebsgeschwulst von dem behandelnden Arzte Dr. Heidenhain in Marienwerder erkannt wurde. Die weitere Untersuchung ergab, dass das Leiden schon einige Zeit bestanden hatte, ohne besondere Unbequemlichkeiten zu verursachen. Nunmehr aber stellten sich Schmerzen ein, die Geschwulst wuchs, eine krebsartige Infiltration der Achseldrüsen wurde constatirt.

Die nun beschlossene Exstirpation musste vorläufig noch hinausgeschoben werden, da der Patient von einem sehr ausgedehnten und enorm schmerzhaften Herpes Zoster befallen wurde. So konnte erst am 8. Februar 1886 von Professor Schönborn in Königsberg die Entfernung der Geschwulst und Ausräumung der Achselhöhle vorgenommen werden. Der Wundverlauf war über alles Erwarten gut, die Heilung ging per primam vor sich und es schienen auch die Kräfte des Patienten sich heben zu wollen. Allein nach



kurzer Zeit trat ein marastischer Zustand ein, aus welchem der Patient sich nicht mehr erholte. Er erlag seinem Leiden am 16. April 1886, beinahe 85 Jahre alt. Die Section wurde nicht gestattet.

Die beiden Eltern haben nicht an Krebs gelitten; der Vater starb 39 Jahre alt, an den Folgen eines Beinbruches, die Mutter wurde fast 90 Jahre alt. Eine Schwester unseres Patienten starb ebenfalls an Brustkrebs, ebenso seine eigene Frau. Er hatte vier Töchter und einen Sohn. Zwei der Töchter sind ebenfalls an Brustkrebs und eine Tochter an Carcinoma ovarii gestorben. Eine Tochter und der Sohn leben noch und sind gesund.

3. S. S., Eisenbahnbeamter in Eger, 60 Jahre alt, stellte sich im Jahre 1885 dem Med.-Rath Dr. Tuppert in Wunsiedel zur Consultation vor. Es wurde ein grosser, verschiebbarer, linksseitiger Brustkrebs ohne Schwellung benachbarter Lymphdrüsen constatirt; derselbe war spontan entstanden; eine hereditäre Disposition war nicht zu eruiren. Die dringend angerathene sofortige Exstirpation wurde im Juni 1885 von Dr. Gschier in Eger vorgenommen. Schon im November desselben Jahres fanden sich indessen wieder Krebsknoten in der Operationsnarbe und in der linken Achselhöhle; dieselben wurden von Med.-Rath Dr. Tuppert und Dr. Hess in Wunsiedel am 9. November gründlich entfernt.

Im Frühjahr 1886 stellte sich ein apoplectischer Anfall mit vorübergehender Lähmung der linken Körperhälfte ein. Im August desselben Jahres zeigte sich pelziges Gefühl im linken Oberarm und Schmerz, als Folge eines Hühnereigrossen Krebstumors, welcher unmittelbar unter der linken Clavicula in die Tiefe reichte. Da zudem der früher beleibte Mann abgemagert war und anämisch aussah, so wurde von einer weiteren Operation abgesehen. Auch später, nachdem der Patient nach Hof übergesiedelt und in die Behandlung des Dr. Franck daselbst gekommen war, schwanden die Kräfte mehr und mehr; es war in der Operationsnarbe zu einem zweiten Recidiv gekommen, welches sich ohne besondere Neigung zum Zerfall verhältnissmässig langsam weiter entwickelte und in Verbindung mit den oben erwähnten secundären Geschwülsten unter Anderem auch eine starke Anschwellung des linken Oberarms, sowie grosse Schmerzhaftigkeit desselben verursachte. In der letzten Woche stellten sich Störungen in der Circulation des Gehirns ein, welche im Verein mit der überhand nehmenden Schwäche des Körpers durch Hirnlähmung den Tod herbeiführte. Derselbe trat am 28. November 1887 ein. Der Mann war fast 63 Jahre alt geworden.

4. Im September 1886 wurde Dr. Karl Schuchardt, Privatdocent in Halle (jetzt Oberarzt im städtischen Krankenhause zu Stettin) von einem Arbeiter aus Eisleben, Friedrich Wünsch, 72 Jahre alt, consultirt. Derselbe war früher stets gesund. Im Jahre 1871 machte er einen Typhus durch, an welchem er 10 Wochen krank war. Seit einem Jahre (seit 1885) bemerkte er einen harten Knoten in der rechten Brust in dem Umfange der Brustwarze; derselbe war seit einem halben Jahre ulcerirt.

Bei seiner Vorstellung (September 1886) zeigte er sich mässig genährt.



Die Gegend der rechten Brustwarze wurde durch einen etwas über Wallnussgrossen, etwa in $^3/_4$ seines Umfanges oberflächlich ulcerirten Tumor eingenommen von sehr harter Consistenz, etwas höckerig. leicht auf der Unterlage verschieblich. Nach der Achselhöhle zu war ein Strang von harten, vergrösserten Lymphdrüsen zu fühlen. Es wurde ihm empfohlen, sich in das Krankenhaus zu Halle zur Operation aufnehmen zu lassen.

5. Der Geisteskranke Bierbaum zu Möglenz, Oekonom, geboren den 3. November 1817, welcher sich seit dem 24. October 1884 in der Provinzial-Irrenanstalt Nietleben bei Halle a. S. befindet, bemerkte vor mehr als 20 Jahren in der Gegend der linken Brustwarze eine Gänseeigrosse Geschwulst. Dieselbe zeigte bei der Untersuchung eine harte höckerige Beschaffenheit und verursachte dem Patienten nach verschiedenen Seiten ausstrahlende Schmerzen. Diese seit ungefähr einem Jahre bestehende Geschwulst wurde damals von Dr. Wilhelm Oertel in Liebenwerda exstirpirt. Derselbe hielt sie für krebsartig; sie wurde nicht mikroskopisch untersucht.

Bald trat ein Recidiv ein. Die in der linken Brustseite bemerkte Geschwulst zeigte multiple Cystenbildungen; gleichzeitig waren die Achseldrüsen stark geschwollen. Diese Geschwulst wurde im Frühjahr 1879 gleichzeitig mit den Achseldrüsen von Dr. Oscar Busolt (damals in Mühlberg a. d. Elbe, jetzt Kreisphysikus in Delitsch) entfernt. Die Geschwulst wurde nicht mikroskopisch untersucht. Damals schon gab Bierbaum Zeichen geistiger Störung zu erkennen.

Es trat bald wiederum ein Recidiv ein. Patient wurde in der Universitätsklinik zu Berlin vom 7.—29. Juni 1881 behandelt. Die Operation führte B. von Langenbeck aus. Diabetes mellitus, an welchem Patient später litt. war damals nicht diagnosticirt. Die Diagnose der Geschwulst wurde auf Cysto Sarcom gestellt. Pat. wurde „complet geheilt" entlassen.

Am 24. October 1884 wurde Patient, wie oben bemerkt, an Paranoia, secundärem Schwachsinn, unterstützt durch Senium, in die Anstalt Nietleben aufgenommen. Diese Geisteskrankheit bestand schon längere Jahre; die Aufnahme des Kranken war vor Allem durch schamloses Gebahren desselben veranlasst worden.

In Bezug auf den körperlichen Zustand des Patienten zeigte sich bei der Aufnahme u. A. Folgendes: Auf der linken Thoraxhälfte in der Höhe der hier fehlenden Brustwarze befand sich eine breite, strahlige, zum Theil der Unterlage adhärente Narbe, welche sich vom linken Sternalrande bis in die Achselhöhle erstreckte. Am oberen Rande der Narbe befand sich eine kleine, verschiebbare Geschwulst. Die Erhebung des Armes war nur bis etwa zur Horizontalen möglich. Der Urin enthielt Zucker neben Spuren von Eiweiss. Die Harnmenge war nicht besonders erhöht (1300—1600 Ccm.); specifisches Gewicht 1016—1024. Durst nicht vermehrt. Beginnende Cataracte beiderseits.

Im August 1885 begann nicht nur die bei der Aufnahme bereits bemerkte Geschwulst oberhalb der alten Narbe, sondern auch eine zweite neben ihr und eine dritte unterhalb der Narbe gelegene sich durch verhältnissmässig



rasches Wachsthum bemerklich zu machen; ein fester Geschwulststrang verlor sich in die Achselhöhle. Als über den beiden halbkuglig vorspringenden Geschwulstpartien oberhalb der Narbe die Haut sich mehr und mehr verdünnte, wurde am 9. September 1886 zur Operation geschritten und durch Dr. Siegmund Fries, zweiten Arzt an der Anstalt, jetzt Director derselben, ausgeführt; die untere Geschwulst wurde durch den Volontärarzt Dr. Jäschke entfernt. Die Operation wurde in combinirter Morphium-Chloroform-Narkose gemacht; die Incision geschah dicht am oberen Rande der Narbe, welcher der unteren Grenze der Geschwulstmassen entsprach, in der Ausdehnung von circa 15 Ctm.; am medianen Ende des Schnittes wurde ein kleiner, parallel dem Sternalrande laufender Schnitt gemacht, am lateralen Ende ein bogenförmiger Schnitt am Rande des Delta-Muskels hinzugefügt, um auch noch eine in diffuser Weise unterhalb des Schlüsselbeins bemerkbare Vortreibung zu erreichen. Nachdem ein oberhalb der stark verdünnten Hautpartien hinziehender, mit den Enden des ersten Schnittes sich vereinigender Schnitt geführt war, wurden die Geschwulstmassen oberhalb der Narbe inclus. der verdünnten Haut ausgelöst; dieselben waren mit der vierten Rippe fest verwachsen, liessen sich aber schliesslich von deren Periost ablösen. Bei dieser Gelegenheit platzte der lateral gelegene der beiden halbkugelig vortretenden Geschwulsttheile und entleerte eine dünne, braunroth tingirte Flüssigkeit, während der andere, mit diesem zusammenhängende, gleichfalls eine grosse Cyste enthaltende Theil unverletzt blieb. Der nach der Achselhöhle zu gefühlte Strang erwies sich als ein fester Geschwulstzapfen mit nur kleinen Cysten im Innern, dessen Entfernung wegen straffer Verwachsung mit der Nachbarschaft (zum Theil Narbengewebe) einige Mühe verursachte.

Schliesslich wurde die unterhalb der Narbe befindliche Geschwulst durch einen schräg dem Verlaufe der Rippen entsprechenden Schnitt frei gelegt. Bei der Auslösung zerriss trotz aller Vorsicht eine dünne Stelle der Wand (gleichfalls braunrother, dünnflüssiger Inhalt), so dass die Entfernung der collabirten Cyste, welche zudem mit der siebenten Rippe fest verwachsen war, einige Schwierigkeit machte. Am Boden der hier entstandenen Tasche wurden zwei Knopflochschnitte für Drainröhren angebracht. Von dem anfänglich beabsichtigten Vordringen in die Gegend unter dem Schlüsselbein musste wegen erheblicher Störung der Narcose (mangelhafte Respiration) Abstand genommen werden.

Die Wunden wurden, soweit thunlich, durch Naht vereinigt (Verband mit Jodoformgaze und Mooskissen).

Die Untersuchung der frischen Geschwülste zeigte, dass die Wand der grossen Cysten nur an beschränkten Stellen solide, zum Theil gegen das Lumen vorspringende Geschwulstmassen enthielt, an mehreren Stellen hingegen stark verdünnt und gelblich verfärbt war (an solchen Stellen rissen zwei Cysten bei der Operation). Die Cysten waren ferner durch unvollständige Septen theilweise gekammert. Der flüssige Inhalt zeigte keinerlei morphologische Elemente. Die festen Geschwulsttheile bestanden aus Zellen von sehr verschiedener Form, von kleinen, rundlichen, bis zu länglichen, cylinder-

und spindelartigen. Vorbehaltlich der Bestätigung durch spätere Schnittpräparate wurde die Geschwulst als Cystosarcom angesprochen.

Erster Verbandwechsel am 13. September. Die genähten Partien heilten per primam bis auf eine kleine Stelle in der Achselhöhle; die übrige Wunde begann zu granuliren. Der weitere Verlauf der Heilung war ohne besondere Störung. Der Zuckergehalt des Urins schwankte bei entsprechender Diät zwischen 0,876 und 2 pCt.

Am 19. April 1887 fühlte Patient bei raschem Aufrichten im Bette plötzlichen stechenden Schmerz am Brustbein, welcher beim Athmen fortbestand. Es entstand ein umfänglicher Bluterguss in der Gegend der Verbindung zwischen Manubrium und Corpus sterni, bei Druck leichtes Crepitiren (Fractura sterni). Nach der Heilung blieb eine Verdickung an dieser Stelle bestehen.

Im Frühjahr 1888 zeigten sich öfters Oedeme an den Unterschenkeln und in geringerem Grade im Gesicht. Der Urin enthielt kein Eiweiss, dagegen ca. 3 pCt. Zucker.

Im September 1888 wurde das Heranwachsen eines oberhalb der grossen Narbe (an deren lateralen Partie) sich entwickelnden Recidivs bemerkt, im November verschwand Wachsthum und Verdünnung der Haut über der etwas weicher, als die Umgebung, sich anfühlenden Kuppe der schliesslich etwa Kinderfaustgrossen Geschwulst.

Am 3. December 1888 fand Privatdocent Dr. Karl Schuchardt zu Halle, welcher an diesem Tage die Operation der Geschwülste ausführte, einen Borsdorfapfelgrossen, runden und undeutlich fluctuirenden Knoten oberhalb der linken Mammagegend, oberhalb einer fast Handtellergrossen, den Rippen fest adhärirenden, bis in die Achselhöhle hinein reichenden Narbe; die Elevation des Armes war durch die Narbe stark behindert. Rechts vom Sternum befand sich eine Haselnussgrosse Prominenz, welche durch das sehr stark entwickelte Fettgewebe undeutlich durchfühlbar war.

Die Operation wurde in combinirter Morphium-Chloroform-Narkose ausgeführt. Ein langer Schnitt wurde über die Höhe der Geschwulst bis in die Achselhöhle geführt. Durch die alte Narbenbildung wurde die Operation sehr erschwert. Beim Versuche, den in der Tiefe sehr fest wurzelnden Tumor zu lockern, platzte derselbe. Es zeigte sich eine, eine braunrothe, dünne Flüssigkeit enthaltende Cyste, deren Wandungen nun lospräparirt wurden, was bis auf ein kleines, nahe den Gefässen liegendes Stück schwieligen Gewebes gut gelang. Nahe der Vena axillaris fanden sich mehrere kleine, harte Drüsen, von denen nur eine exstirpirt werden konnte, da die ausserordentlich feste schwielige Vernarbung der Achselhöhle (durch die frühere Ausräumung herbeigeführt) die Zugänglichkeit sehr erschwerte. Nahe der Haut war eine Haselnussgrosse, wie krebsig aussehende, weisslich graue Verhärtung. Am lateralen Ende des ersten Schnittes war ein weiterer Schnitt nach abwärts gegen die alte Narbe hin geführt worden, so dass von diesen beiden Schnitten und der Narbe ein zungenförmiger Lappen begrenzt wurde, welcher nur von seinem schmalen medianen Ende her ernährt wurde. Der kleine, rechts vom



Sternum gelegene Geschwulstknoten wurde durch eine quer verlaufende Incisions-Wunde entfernt und letztere durch Nähte geschlossen. Auch die Ränder des vorhin erwähnten Lappens wurden mit Freilassung von zwei Drainöffnungen angenäht.

Die kleine Wunde der rechten Thoraxseite heilte per primam, ebenso der mediane Theil der linksseitigen Wunde, während lateralwärts der obere Rand des Lappens abstarb. Ende Januar 1889 war die Heilung vollendet.

Der kleine Tumor rechts vom Sternum erwies sich als eine cystische Geschwulst, an deren Innenfläche kleine, markige, graurothe, wie ödematöse Wucherungen entsprangen. Die am 10. December 1888 im pathologischen Institute zu Halle ausgeführte mikroskopische Untersuchung der Hauptgeschwulst ergab ein tubuläres Carcinoma mammae.

Ueber den gegenwärtigen Zustand des Bierbaum theilt Director Dr. Fries unter dem 27. April 1890 Folgendes mit:

Wir sehen jetzt bei dem Bierbaum, wie theils eine Geschwulst mit langsamem Wachsthum aufgetreten ist (unter dem linken Schlüsselbein in der Mohrenheim'schen Grube und im Bereiche der grossen Operationsnarbe), theils schon früher constatirte Geschwulstmassen gewachsen sind (über dem Manubrium sterni und dessen Verbindungsstelle mit dem Corpus sterni). Von erneuter eingreifender Operation, welche eine theilweise oder gänzliche Entfernung des Sternums verlangen würde, wird demnach, zugleich dem eigenen Wunsche des Kranken entsprechend, abzusehen sein. Der Zuckergehalt des Urins hält sich bei entsprechender Diät in mässigen Grenzen (circa 2 pCt.), nicht selten treten etwas stärkere Oedeme an den Füssen und im Gesicht auf. Subjectiv befindet sich der Patient wohl (frei von Schmerzen), das psychische Verhalten ist unverändert dasselbe, wie früher.

Am Schlusse des Druckes erlaube ich mir noch kurz auf 3 weitere kürzlich von Otto Rapok in Strassburg veröffentlichte Fälle[1]) hinzuweisen; meine Gesammt-Statistik umfasst mit denselben 472 Fälle.

---

[1]) Beitrag zur Statistik der Geschwülste. Unter besonderer Berücksichtigung der Aetiologie, mit Ausschluss der Cystengeschwülste und der Drüsenhyperplasien. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1890. XXX 6. S. 465 ff.



III.

Zwei Fälle von ausgedehnten neuropathischen Knochen- und Gelenkzerstörungen.

Von

Dr. Karg,

Stabsarzt und Privatdocent in Leipzig, Assistent an der chirurg. Klinik.[1])

(Hierzu Tafel I.)

Neuropathische Gelenkleiden bei Tabiden sind in den letzten Jahren vielfach Gegenstand sehr eingehender Studien geworden. Nachdem das schon früher von amerikanischen Aerzten richtig gedeutete, dann aber der Vergessenheit wieder anheimgefallene eigenthümliche Krankheitsbild durch die Arbeiten Charcot's und von Volkmann's dem Verständniss der Aerzte näher gerückt worden war, haben sich Neuropathologen und Chirurgen in gleich anerkennenswerther Weise bemüht, Licht in das Dunkel der interessanten Krankheit zu bringen und durch Zusammentragen eines reichen Materials die einer Erklärung noch harrenden und auch heute noch in verschiedener Weise beantworteten Punkte zu entscheiden. Nicht zum mindesten gebührt dieses Verdienst, klärend und sichtend eingewirkt zu haben, den an dieser Stelle gehaltenen Vorträgen von von Volkmann, Czerny, Rotter und Sonnenburg und den sich an dieselben anschliessenden Discussionen. Dies ermuthigt mich, Sie für kurze Zeit um Ihre Aufmerksamkeit für die zwei Fälle zu bitten, die ich die Ehre habe, heute dem Congress vorstellen zu dürfen.

Die beiden Kranken stammen aus der Klinik des Herrn Geh.-Rath Thiersch. Sie sind theils hier, theils in der Poliklinik, wo sie Hülfe suchten, wenn sie sich eine der vielfach er-

---

[1]) Vorgetragen mit Krankenvorstellung am 2. Sitzungstage des XIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 10. April 1890.



littenen Verletzungen zuzogen, mehrere Jahre hindurch eingehend beobachtet worden. Dieser Umstand ermöglichte es, wie ich glaube, nicht unwichtige Beobachtungen zu machen über die verschiedenen Knochen- und Gelenkerkrankungen, die sie darbieten, und über die Abhängigkeit derselben von mechanischen Insulten.

Ausserdem erscheinen die Kranken aber auch deswegen von Interesse, weil als Grundleiden nicht, wie in den meisten Fällen von Arthropathien, Tabes dorsualis, sondern eine andere Rückenmarkserkrankung, Syringomyelie, angesehen werden muss, eine Krankheit, die erst neuerdings die Aufmerksamkeit der Aerzte auf sich gezogen hat. Sie verdient es der eigenthümlichen Störungen der Sensibilität wegen, die in ihrem Gefolge auftreten, uns Chirurgen genau bekannt zu sein, und erscheint mir berufen, da die Kranken in den Anfangsstadien ihres Leidens vielfach chirurgischer Hülfe bedürfen, in ihrer Erkenntniss von chirurgischer Seite nicht unwesentlich gefördert zu werden. Manche Fälle von symmetrischer Gangrän und ähnlichen Erkrankungen, die nicht auf Arteriosclerose beruhen und deren Aetiologie den Beobachtern dunkel geblieben ist, mögen sich bei genauerer Untersuchung als Syringomyelie oder andere ähnliche Leiden des Centralnervensystems entpuppen.

Schon unter den Fällen von Arthropathien, über welche Czerny im Jahre 1886 dem Congress berichtete, befanden sich drei mit der klinischen Diagnose Syringomyelie. In dem einen dieser Fälle konnte die Diagnose durch die anatomische Untersuchung sicher gestellt werden. Seit dieser Zeit ist das Krankheitsbild der Syringomyelie, von Erb in der zweiten Auflage seines berühmten Lehrbuches der Rückenmarkskrankheiten noch zu den rara et curiosa gerechnet, besonders durch die Arbeiten und Untersuchungen von Fr. Schultze allgemeiner bekannt geworden. Nach diesem Autor handelt es sich bei dieser Krankheit um eine Wucherung der Neuroglia mit secundärem Zerfall, Zerstörung von Nervensubstanz in grösserer oder geringerer Ausdehnung und dadurch bedingter Höhlenbildung im Rückenmark. Die Aushöhlung betrifft, wie Schultze auseinandersetzt, erfahrungsgemäss in der grossen Mehrzahl der Fälle den Hals- und Dorsaltheil des Rückenmarks; und mit Vorliebe wird die vordere und hintere graue Substanz zerstört. In Folge dessen ergiebt sich als charakteristisch für die Syringomyelia ein Symptomencomplex, der in seinen Einzelheiten zwar



mannigfachen Schwankungen unterworfen sein kann, im Allgemeinen aber sich gleichbleibt und eine Reihe ganz bestimmter, immer wiederkehrender Grundzüge aufweist, die es ermöglichen, schon während des Lebens die Krankheit mit einem hohen Grade von Sicherheit zu erkennen. Zu diesen constanten Symptomen gehört vor allen Dingen ein fortschreitender Muskelschwund an den oberen Extremitäten, und zwar relativ häufig an den kleinen Handmuskeln. Ferner gehören dazu Sensibilitätsstörungen eigenthümlicher Art. Schmerz- und Temperaturempfindung zeigen in der Regel hochgradige Beeinträchtigung, während der Tast- und der Muskelsinn entweder nicht oder wenigstens nicht in entsprechender Weise leiden. In Folge dieser Sensibilitätsstörungen kann es zu sogenannten trophischen Störungen an den Weichtheilen, den Knochen und Gelenken kommen, welche letztere unter dem Bilde ausgesprochener neuropathischer Knochen- und Gelenkleiden, wie sie uns von Tabiden bekannt sind, verlaufen, und die Kranken häufig genug chirurgischer Behandlung und Beobachtung zuführen.

Die beiden Kranken bilden, wie ich glaube, typische Beispiele dieses Leidens.

Ehe ich indess mir gestatte, Ihnen dieselben vorzuführen, gebe ich auf Wunsch des Herrn Geh.-Rath Thiersch die Beschreibung eines Präparates von Arthropathie des Fussgelenks, das zwar schon einmal, im Jahre 1887, dem Congress vorgelegen, damals aber, da eine genaue Untersuchung des Patienten nicht hatte vorgenommen werden können, nicht richtig gedeutet worden war. Dasselbe bietet ein prägnantes Beispiel dar für die hochgradige Zerstörungen, wie sie sich im Verlaufe einer Arthropathie in verhältnissmässig kurzer Zeit entwickeln können.

Das Präparat zeigt (s. Taf. I, Fig. 3) eine völlige Zerstörung des Fussgelenkes. Die grosse Zehe war schon früher wegen einer Ostitis entfernt worden. Der Talus fehlt ganz, ebenso auch Theile des Kahn- und des Würfelbeines. Die oberste Fläche des Calcaneus und die angrenzenden Theile der letzten beiden Knochen sind tief ausgehöhlt. Diese grosse und tiefe, 11 Ctm. lange, 7 Ctm. breite Höhle nimmt den ganzen Hinterfuss ein und bildet eine unförmliche, künstlich ausgeschliffene Gelenkpfanne für das in gleicher Weise veränderte Gelenkende der Unterschenkelknochen. Der von der spongiösen Substanz der Fusswurzelknochen gebildete Grund dieser Höhle ist rauh, uneben, mit kleinen und grösseren, an einzelnen Stellen stalaktitenförmigen Knochenauswüchsen bedeckt, nirgends zeigt sich auch nur eine Andeutung von Knorpelüberzug. Die Structur des freiliegenden Knochens ist derb und



compact. Der Knochen ist schwerer als normal und zeigt nirgends brüchige oder auch nur atrophische Partieen. Die Gelenkfläche der Tibia bildet eine convexe, rauhe und unebene Rolle, der Malleolus internus fehlt völlig, der Malleolus externus ist erhalten, aber auch abgeschliffen und von Knorpel entblösst. Auch hier finden sich an dem freiliegenden Knochen weder Atrophien noch Porositäten. Im Gegentheil erscheinen die Bälkchen der Spongiosa verdickt, derb und fest gefügt. In der Gelenkhöhle liegend findet sich eine grosse Anzahl, etwa 20, weizenkorn- bis bohnengrosse, unregelmässige und rauhe Knöchelchen neben drei grösseren Knochenfragmenten, an denen noch Reste von Knorpelüberzug deutlich zu erkennen sind. Die Synovialis, so weit sie erhalten ist, ist stark verdickt, aber ohne Zotten, das Ligamentum interosseum durch starke, zum Theil in Form von Spangen dasselbe durchsetzende Knochenmassen ersetzt.

Der Kranke war wegen einer Verjauchug des Fussgelenkes und septischer Infiltration des Unterschenkels der Klinik in schwer benommenem Zustande zugeführt worden. Durch eine sofort vorgenommene Oberschenkelamputation gelang es, ihm das Leben zu erhalten. In diesem Zustande konnte eine genaue Untersuchung des Nervensystems nicht vorgenommen werden. So kam es, dass der überraschende Befund am Fussgelenke zunächst nicht richtig erklärt werden konnte. Als späterhin die Gelegenheit gegeben war, die Untersuchung nachzuholen, fanden sich alle Erscheinungen einer Tabes in vorgeschrittenerem ataktischen Stadium, Pupillenstarre, leichte Ataxie in den oberen Extremitäten, bedeutendere im linken Beine. Der Patellarreflex ist erloschen. Es bestehen hochgradige und ausgebreitete Anästhesieen im linken Unter- und Oberschenkel, die in vielleicht noch grösserer Ausdehnung auch an dem amputirten Beine vorhanden gewesen sein mögen. Der Kranke gab an, schon seit Jahren Unsicherheit im Gange bemerkt zu haben. Vor einigen Monaten sei ihm das linke Fussgelenk angeschwollen. Da er aber keine Schmerzen empfand, habe er sich nicht geschont, vielmehr sei er durch seinen Beruf gezwungen gewesen, viel zu gehen und zu stehen. Bis wenige Tage vor seiner Aufnahme in das Krankenhaus habe er dies auch ohne jede Beschwerde thun können.

Die Erkrankung des Fussgelenks ist also eine neuropathische. Der rasche Verlauf und die hochgradige Zerstörung der Knochen sind bedingt durch die tiefe Analgesie des Kranken, die ihn sein Leiden nicht achten liess. Er hat den Talus und Theile der Fusswurzelknochen direct zermahlen. Die auffallend kurze Zeit, in welcher es zu den erheblichen Zerstörungen kam, ist bei den neuropathischen Gelenkaffectionen nichts Aussergewöhnliches. Ich erachte die mechanischen Insulte, welche das wohl in Folge eines leichten Trauma erkrankte Gelenk getroffen haben, in Verbindung mit der tiefen Analgesie und in Verbindung mit vasomotorischen Störungen für vollständig genügend, um die Zerstörung des Ge-

lenkes zu erklären. Ich sehe, entsprechend den Ansichten von Volkmann's, Virchow's und neuerdings Rotter's gegenüber Charcot und Sonnenburg keinen zwingenden Grund für die Annahme besonderer trophischer Centren im Rückenmark. In dieser Anschauung werde ich auch bestärkt durch die Beschaffenheit der abgeriebenen Knochen. Dieselben zeigen entgegen allerdings manchen anderen Beobachtungen von Knochenbrüchigkeit bei Geisteskranken und Rückenmarksleiden, nirgends Atrophien, sondern sind eher fester und compacter als normal.

Die beiden Kranken, welche ich die Ehre habe, Ihnen jetzt vorzuführen, werden diesen Zusammenhang zwischen mechanischen Insulten, Analgesien und hochgradigen Knochen- und Gelenkleiden noch besser zeigen, als das Präparat, weil sie nach dieser Richtung hin sehr eingehend beobachtet werden konnten.

II. Beobachtung. Erkrankung des rechten Handgelenkes mit Akromegalie und vielfacher Zerstörung von Phalangen. Atrophie der kleinen Handmuskeln. Schwere Störungen der Sensibilität (s. Taf. I, Fig. 1). H. Wolf, Handarbeiter aus Güldengossa, 38 Jahre alt. Bis vor etwa 12 Jahren ist der früher sehr kräftige Mann immer gesund gewesen. Er ist verheirathet und Vater von zwei gesunden Kindern. Nie Lues. Kein Potator. Hereditäre Verhältnisse ohne Besonderheiten. 1878 anscheinend Beginn des Leidens. Der Kranke bemerkte damals leichte Unsicherheit im Gange, namentlich bei Dunkelheit, Kribbeln in den Beinen und brennend reissende Schmerzen in den oberen Extremitäten. Ab und zu Schwindelanfälle mit Ohrensausen und Verlust des Bewusstseins. Allmälig verschlimmert sich sein Zustand. Kribbeln und Schmerzen hören nach etwa 3 Jahren auf. Dafür tritt Schwäche in den Händen auf und der Kranke bemerkt Abnahme des Gefühls in denselben, Abmagerung, Krümmung der Finger und Verdickung und Rissigwerden der Haut an Fingern und Händen. 1880 Panaritium am rechten Zeigefinger mit Verlust der Endphalanx. 1881 ein ähnliches Panaritium am vierten Finger rechts mit Ausgang in Verkrüppelung desselben. Trotz dieser Panaritien geht der Kranke seiner Arbeit nach. 1883 Fall mit einem Getreidesack auf die rechte Schulter. Darnach brennendes Gefühl in derselben etwa ein Jahr lang. Im Anschluss an diesen Fall Höherwerden der rechten Schulter bemerkt. In demselben Jahre entwickeln sich ähnliche Veränderungen, wie an der rechten Hand, auch an der linken. Panaritien am 2. und 3. Finger, die wiederum zu Verkrüppelungen führen. In den nächsten Jahren oft unbedeutende Entzündungen an den Händen. Im Jahre 1887 sucht der Kranke das erste Mal unsere Poliklinik auf. Schwere Sehnenscheidenentzündung am kleinen Finger rechts im Anschlusse an eine tiefe, zwischen erster und zweiter Phalanx liegende Rhagade, die bis auf die Sehne reicht. Uebelriechende, dünnflüssige Eiterung. Mehrfache tiefe Incisionen, die, ohne Chloroform ausgeführt, auffallend schmerzlos



sind. Sehr langsame Heilung. 1888 im Anschluss an eine nicht beachtete eiternde Wunde am Kleinfingerballen der rechten Hand schwere eiterige Handgelenksentzündung. Incision und Drainage, wiederum ohne Anästhetica, schmerzlos. Heilung nach vielen Zwischenfällen mit ausgebildetem Schlottergelenk und Luxationsstellung der Hand volarwärts. 1889 sucht der Kranke wiederum Hülfe in der Poliklinik mit über handtellergrossen, tiefen, mit schmierigem Belag bedeckten Geschwüren auf dem Rücken, und zwar zwei symmetrisch auf der Höhe der Crista scapulae rechts und links, ein drittes auf der leichten Vorwölbung, welche die Winkel der nach rechts ausgebogenen Rippen verursachen. Vor wenig Tagen neues Panaritium mit Abstossung von Knochensplittern. Neben diesen Entzündungen und Eiterungen bemerkte der Kranke immer weitere Abnahme der Kraft in den Händen und Schlechterwerden des Ganges, so dass er nicht mehr im Stande war, in der letzten Zeit schwere Arbeiten zu verrichten. Appetit und Schlaf waren immer gut. Stuhlgang und Wasserlassen ohne Besonderheiten.

Status praesens am 15. 4. 90: Der Kranke ist ein untersetzter, kräftig gebauter Mann mit theilweise noch sehr stark entwickelter Muskulatur. Die inneren Organe sind gesund. Die Hirnnerven zeigen keine Veränderungen. Die Pupillen beiderseits gleich weit, reagiren auf einfallendes Licht und bei der Accomodation. Der Gang ist ausgesprochen spastisch, dabei aber auch zweifellos ataktisch. Bei geschlossenen Augen tritt Schwanken ein. Stehen auf einem Beine unmöglich. Scoliosis dextro-convexa leichten Grades vom 2. bis 10. Brustwirbel.

1) Neuropathische (vasomotorische und trophische) Störungen. Auf der Haut des Rückens finden sich tiefe handtellergrosse Narben auf beiden Schulterblättern und an der rechten Thoraxseite. Beide Hände, die rechte stärker, als die linke, sind erheblich verunstaltet. Die rechte Hand ist volarwärts luxirt, Hand und Finger stehen in ausgesprochener Krallenstellung. Die Endphalanx fehlt am 2. und 4. Finger vollständig, am 3. und 5. ist sie nur leicht verkrüppelt. Die Interphalangealgelenke sind activ und passiv nicht beweglich, nur Beweglichkeit zwischen Metacarpus und 1. Phalanx ist möglich. Die Finger, sowie die ganze Hand sind ausserordentlich kolbig, vergrössert und verdickt. Starke Hornschichten bedecken die Haut der Hohlhand und der Finger. An den Hautfalten finden sich zahlreich oberflächliche und tiefere Einrisse. Die Nägel sind verkümmert und rissig. Das Handgelenk ist geschwollen, enthält geringe Mengen von Flüssigkeit. Bewegungen in demselben sind möglich, dabei deutlich Crepitation. Die Gelenkenden von Radius und Ulna sind verdickt. Die Metacarpalknochen springen in Folge der Atrophie der kleinen Handmuskeln stark unter der Haut hervor. Zahlreiche Narben finden sich in der Haut beider Hände und der Vorderarme. Die linke Hand zeigt ähnliche Veränderungen, wie die rechte. Nur ist hier der Process noch nicht soweit fortgeschritten. Nach Nadelstichen in die Haut der oberen Extremitäten, des Thorax und des Rückens bleibt eine länger dauerde Reizung um den Stich bestehen. Die Schweisssecretion ist nicht verändert.



2) Störungen der Motilität und des Ernährungszustandes der Muskeln. An der rechten oberen Extremität sind vollständig atrophisch die Muskeln des Daumenballens, des Hypothenar und die Interossei. Dieselben reagiren weder auf den Inductions-, noch auf den constanten Strom. Der Druck der rechten Hand, soweit mit derselben überhaupt ein Zufassen möglich ist, sehr schwach. Die Muskeln des Vorderarmes sind theilweise geschwunden, stärker die Extensoren als die noch leidlich erhaltenen Flexoren. Beide reagiren aber auf inducirten wie galvanischen Strom. Der Umfang des rechten Vorderarmes ist 3 Ctm. geringer als der des linken. Die Oberarm- und Schulterblattmuskeln sind nicht geschwunden. Das Heben des Armes und der Schulter geschieht indess rechts schwächer als links. Fibrilläre Zuckungen besonders im Biceps und Deltoideus deutlich.

An der linken oberen Extremität Atrophie der kleinen Handmuskeln mit Entartungsreaction im Thenar und Hypothenar. Geringer Schwund der Vorderarmmuskeln. Muskelspannungen beiderseits nicht vorhanden.

An den unteren Extremitäten fällt eine leichte Atrophie der Glutäalmuskeln rechts auf. Im übrigen ist die Muskulatur hier kräftig entwickelt. Ausgesprochene Spasmen in den Muskeln des Ober- und Unterschenkels.

Die Rumpfmuskeln sind normal entwickelt, nur deutliche fibrilläre Zuckungen in beiden Pectorales.

3. Störungen der Sensibilität. Die Tastempfindung ist verhältnissmässig wenig gestört. Spitze und Knopf der Nadel werden genau unterschieden im Gesicht, am linken Theile des Rumpfes und den unteren Extremitäten, weniger genau auf der rechten Seite und den oberen Extremitäten, jedoch werden selbst an den Händen meist richtige Angaben gemacht. Die Localisation der Empfindung ist etwas beeinträchtigt an den oberen Extremitäten bis zum unteren Drittel der Vorderarme, sonst überall normal. Aehnlich verhält sich die extensive Empfindung, geprüft nach Leube. Am tiefsten gestört ist die Temperaturempfindung (geprüft mit Reagensgläsern, die mit heissem und mit Eiswasser gefüllt sind). Thermoanästhesie besteht an den Händen, den oberen Extremitäten, Hals, Brust und Rücken bis zum 12. Brustwirbel. An den unteren Extremitäten werden erheblichere Unterschiede der Temperatur wahrgenommen. Dabei anscheinend verlangsamte Leitung, besonders deutlich an der Aussenseite des rechten Oberschenkels. Im Gesicht normale Temperaturempfindung.

Aehnliche erhebliche Beeinträchtigungen zeigt die Schmerzempfindung (geprüft durch Nadelstiche, Kneifen, und mit dem Inductionsstrom). Analgesie besteht an beiden oberen Extremitäten mit Ausnahme einer Stelle, die links der Biceps- und Deltoideusgegend, rechts dem Biceps entspricht, ferner am Rücken bis zum 12. Brustwirbel, an der Brust mit Ausnahme der Sternalgegend, die schmerzempfindend ist. Herabgesetztes Schmerzgefühl besteht an den unteren Extremitäten mit Ausnahme von Fusssohlen und Knöchelgegend.

4. Verhalten der Reflexe. Die Sehnenreflexe an den oberen Extremitäten fehlen beiderseits. Ebenso der Bauchdecken- und der Achselhöhlen-



reflex. Der Cremasterreflex ist deutlich. Der Patellarreflex beiderseits erhöht.

Die mechanische Muskelerregbarkeit ist erhöht am Biceps und Deltoideus beiderseits, an den Muskeln des Rumpfes und der unteren Extremitäten.

III. Beobachtung. Erkrankung des rechten Ellenbogengelenks. Zerstörung und Verlust von Phalangen. Ausgebreitete Sensibilitätsstörungen. J. B. Priess, 43 Jahre alt, Handarbeiter aus Zwenkan (s. Fig. 3). Patient war früher immer gesund und kräftig. In seinem Berufe zuerst als Stallknecht, dann als Feuermann, setzte er sich vielen Verletzungen aus, die obwohl oft sehr erheblich, immer auffallend schmerzlos waren. Dieselben heilten immer sehr langsam. Nie Lues, kein Potator. Im Jahre 1864 werden ihm drei Finger der rechten Hand beim Fällen eines Baumes gequetscht. Wiewohl Phalangen zerquetscht und Gelenke eröffnet sind, ist die Verletzung schmerzlos und heilt, ohne dass der Kranke ärztliche Hülfe in Anspruch nimmt. 1871 schweres Panaritium am 4. Finger. 1876 wird der Kranke von einem Pferde gebissen. Drei über handtellergrosse Hautlappen werden ihm aus der Haut des Abdomens und der Brust herausgerissen. Trotzdem fährt der Kranke mit seinem Wagen von Leipzig in sein mehrere Stunden entferntes Heimathsdorf und an demselben Tage mit seiner schweren Verwundung noch einmal nach Leipzig und zurück. Erst am folgenden Tage hindert ihn die eingetretene erhebliche Entzündung an der Verrichtung seines Dienstes. 1874 bemerkt er leichte Gehstörungen in den Beinen, namentlich im Dunkeln. Nie Paraesthesien, nie Schwindel. 1877 quetscht er sich beim Abladen von Steinen einen Theil des rechten Zeigefingers ab. Den freiliegenden Knochen entfernt er selbst. Aerztliche Hülfe sucht der Kranke nicht, vielmehr geht er ungestört seiner Beschäftigung nach. 1885 bemerkt der Kranke eine kleine Pustel an der Aussenseite des rechten Ellbogengelenkes. Drei Wochen später hat sich dieselbe unter erheblicher Anschwellung des Gelenkes in einen fünfmarkstückgrossen schwarzen Fleck verwandelt. Der Kranke schont den Arm nicht, in dem er keine Schmerzen empfindet. Im weiteren Verlauf bricht die erkrankte Hautstelle auf. Es entleert sich viel Blut und Eiter, und aus der Wunde treten die von Knorpel entblössten Gelenkenden von Ober- und Unterarm heraus. Der Kranke begiebt sich jetzt in ärztliche Behandlung und wird zur Vornahme der Oberarmamputation in die Klinik geschickt. Hier wird bei der Aufnahme eine enorme Zerstörung des Ellbogengelenks constatirt. In der über handgrossen Wunde liegen die verunstalteten und verdickten Gelenkenden der Armknochen entblösst von Knorpel und granulirend frei. Der Vorderarm erscheint als ein nach allen Richtungen frei bewegliches Anhängsel an den Oberarm. Bewegungen des Armes und der Knochenstümpfe, sowie Reiben derselben gegen einander sind ganz schmerzlos. Durch sorgsame Behandlung gelingt es, die grosse Wunde unter Bildung eines ausgiebigen Schlottergelenkes zu heilen. Hin und wieder bricht eine Fistel auf und entleert verdickte, synoviaähnliche Flüssigkeit, besonders wenn der Kranke den Arm nicht schont.



In der Zwischenzeit hat sich eine deutliche Abmagerung der Hand entwickelt und eine Verminderung der Beweglichkeit der Finger der rechten Hand eingestellt, die ausserdem Krallenstellung annehmen. Die Abnahme des Gefühlsvermögens ist dem Kranken nicht zum Bewusstsein gekommen. Appetit, Stuhl, Wasserlassen ohne Störung.

Stat. praes. am 15. 4. 90: Kräftig gebauter Mann. Befund der Hirnnerven normal. Pupillen ohne Besonderheiten. Der Gang ist spastisch. Bei geschlossenen Augen geringes Schwanken. Am Abdomen finden sich drei grosse unregelmässige und zum Theile strahlige Narben, weniger ausgiebige in grösserer Anzahl an beiden oberen Extremitäten, herrührend von meist oberflächlichen Verbrennungen.

1) neuropathische Störungen. Das rechte Ellenbogengelenk ist vollständig zerstört. Die Gelenkenden der Humerus, Radius und Ulna fehlen in 5 bis 10Ctm. Ausdehnung. Es hat sich auf diese Weise ein Schlottergelenk hochgradigster Natur entwickelt. Der Kranke ist im Stande, den Vorderarm nach allen Richtungen zu verdrehen und herumzuschleudern („Hampelmannsbein"). Alle diese Vorgänge, bei denen man die Knochenenden sich an einander reiben fühlt und hört, sind vollständig schmerzlos. Die das Gelenk umgebenden Weichtheile sind erheblich verdickt. Zur Zeit besteht auf der Rückseite des Gelenks eine Fistel. Der Vorderarm ist atrophisch. Die Finger stehen in leichter Beugestellung fixirt, nur active Bewegungen des Mittelfingers sind möglich. Die Handmusculatur ist verkümmert. Am Zeigefinger fehlt die Endphalanx, von der zweiten Phalanx ist nur ein etwa bohnengrosser Rest erhalten, der an einer kleinen Hautbrücke hängend frei beweglich mit der ersten verbunden ist. Die Endglieder der übrigen Finger sind verkrüppelt und verdickt. Die Haut der Hand und der übrigen Finger ist glatt, verdünnt. Aehnliche Veränderungen an derselben wie in Fall II bestehen nicht. Die Finger der linken Hand sind normal.

2) Verhalten der Motilität. Die atrophischen Muskeln der rechten Hand und zwar die Interossei sowohl als die des Thenar und Hypothenar sind vollständig gelähmt. Sie reagiren weder bei directer Reizung noch vom Nerven aus auf den inducirten oder den constanten Strom. Die Vorderarmmuskeln zeigen starke Herabsetzung der Erregbarkeit. Es zuckt nur der Mittelfinger bei Reizung der Beugemusculatur. Nervus ulnaris, radialis und medianus sind am Ellenbogengelenk nicht reizbar wegen der erheblichen, das Gelenk umgebenden Weichtheilverdickungen. Der Deltoideus der rechten Seite ebenso auch Biceps und Triceps sind schwächer als links, aber erregbar. Am linken Arm ist die Musculatur normal entwickelt.

Die Muskeln der unteren Extremität sind kräftig, ebenso auch die am Rumpf. Vermehrter Widerstand bei Bewegungen im Knie- und Hüftgelenk beiderseits. Keine fibrillären Zuckungen.

3) Sensibilität. Der Tastsinn ist insofern ziemlich gut erhalten, als auch an der rechten Hand Berührungen überall wahrgenommen werden. Knopf und Spitze einer Stecknadel zu unterscheiden gelingt aber nicht: an Hals, Brust, Rücken und beiden oberen Extremitäten. Hin und wieder fehler-



hafte Angaben an der Innenseite der Oberschenkel. Das Localisationsvermögen ist genau; die extensive Empfindung mangelhaft, besonders an der ulnaren Seite der Hand.

Die Temperaturempfindung ist vollständig erloschen an der rechten und linken oberen Extremität, am Hals von der Unterkinngegend und der Verbindungslinie der Proc. mastoidei an, am Rücken, Brust und Abdomen. An den unteren Extremitäten, besonders in der Adductorengegend des rechten Oberschenkels ist sie beeinträchtigt.

Die Schmerzempfindung fehlt an der linken oberen Extremität am Ellenbogen und an Theilen des Vorderarmes. An der Hand ist sie herabgesetzt. Vollständig analgetisch ist die rechte Hand und die rechte obere Extremität. bis zur Mitte des Oberarmes. Analgesie besteht ferner an Brust, Abdomen und Rücken mit Ausnahme von Achselhöhlen beiderseits. Die Begrenzungslinie gegen die schmerzempfindenden unteren Extremiäten geht von der Symphyse zum grossen Trochanter beiderseits, von da rechts entlang der unteren Genitalfalte, links etwas höher zur Rima ani. Der Kraftsinn ist, soweit Prüfungen möglich, normal. Ebenso ist die Lagevorstellung normal.

Auf Grund der beweiskräftigen Untersuchungen Schultze's und der Aehnlichkeit unserer Fälle mit denjenigen dieses Autors sind wir berechtigt, die Diagnose bei beiden Kranken auf Syringomyelie zu stellen. Mit Tabes dorsualis, die uns bis jetzt geläufigste Ursache der neuropathischen Gelenkerkrankungen, hat das Krankheitsbild nicht die entfernteste Aehnlichkeit. Höchstens könnten bei dem Stellen der Differentialdiagnose einige Formen von chronischer Meningitis in Betracht kommen. Indessen würde es doch schwierig sein, wenn man eine Meningitis annehmen wollte, alle Krankheitserscheinungen auf einen einheitlichen Ursprung zurückzuführen. Ungezwungen gelingt dies bei der Annahme einer Syringomyelie. Auch sind meines Wissens derartige partielle Empfindungslähmungen, wie sie unsere Kranken darbieten, bei chronischer Meningitis nicht beschrieben. Nicht verfehlen möchte ich dagegen auf die grosse Aehnlichkeit aufmerksam zu machen, welche unsere Fälle mit denjenigen Formen peripherer Neuritis darbieten, wie sie im Verlauf der Lepra auftreten können. Und in der That wird mancher, der das Bild der Lepra aus eigener Anschauung kennt, besonders beim Erblicken der Hände unseres Kranken Wolf geneigt sein, an Lepra zu denken. So grosse Aehnlichkeit aber auch das Krankheitsbild der Syringomyelie unter
tänden mit demjenigen einer Lepra mutilans haben kann, so
sich doch mit demselben nicht verwechseln. Die Symptome



einer Erkrankung des Centralnervensystems, welche die vorgestellten Fälle zeigen, fehlen bei der Lepra. Dafür finden sich wieder die dieser Krankheit charakteristischen Symptome, die sich kaum verkennen lassen, vor Allem die Leprabacillen, bei unseren Kranken aber nicht vorhanden sind.

Wie ich schon früher erwähnte, lassen unsere Fälle sehr deutlich den Zusammenhang erkennen, in welchem Analgesie und mechanische Insulte auf der einen Seite, Zerstörung von Knochen und Gelenken auf der anderen, stehen, und wie sehr die Schwere der letzteren von der Intensität der ersteren abhängt. Nicht unerheblich unterscheiden sich die beschriebenen Knochen- und Gelenkerkrankungen auch von dem gewöhnlichen Krankheitsbilde der Arthropathie, wie es sich im Verlaufe der Tabes zu entwickeln pflegt. Hier meist schleichender Beginn mit den Erscheinungen eines Hydrops oder einer Arthritis deformans oder traumatica, dort im Anschluss an Verletzungen und Infectionen Knocheneiterungen und Erkrankungen in Gelenken, die sich in Nichts, als dass sie sich bei einem analgetischen Individuum entwickeln, von einer gewöhnlichen eitrigen Gelenkentzündung unterscheiden. Trotzdem wird Niemand Anstand nehmen, die vorgestellten Fälle für neuropathische Knochenleiden zu erklären. Bekanntlich hat Charcot das Auftreten von Arthropathien bei Tabiden mit dem Ergriffenwerden der grossen Ganglienzellen in den Vorderhörnern zu erklären versucht, und in diesen Zellen trophische Centren nicht nur für die Muskeln, sondern auch für die Knochen und Gelenke vermuthet. Er selbst musste aber diese Ansicht aufgeben, als er in Fällen von ausgesprochener Arthropathie die Vorderhörner intact fand. Noch viel näher liegt es, an einen solchen Zusammenhang bei der Syringomyelie zu denken, deren Wesen ja zum Theile darin besteht, dass die graue Substanz der Vorderhörner zu Grunde geht. Es ist gewiss nicht leicht, für oder gegen die Annahme trophischer Centren und Nervenbahnen Stellung zu nehmen. Und doch möchte ich darauf hinweisen, dass uns in unseren Fällen Nichts zu der Annahme zwingt, in den vernichteten Ganglienzellen zugleich die trophischen Centren der erkrankten Knochen und Gelenke zu suchen. Die Beeinträchtigungen der Sensibilität und die vasomotorischen Störungen genügen vollkommen, um uns alle Erscheinungen zu erklären. Es lohnt sich nicht, mit dem dunklen und unfassbaren



Begriff „trophischer Centren“ sich zu beruhigen und mit ihrer Hülfe Vorgänge auf mehr oder weniger mystischem Wege begreiflich machen zu wollen, für deren Zustandekommen mechanische und greifbare Ursachen so nahe liegen. Auch die eigenthümlichen Veränderungen an der Haut der Hände, wie sie der Kranke Wolf so deutlich darbietet, die harte, mit dicken Lagen von Hornschicht bedeckte Epidermis, die zahlreichen und tiefen Risse und Rhagaden in derselben, die plumpen und kolbigen Finger sehe ich nicht als hervorgerufen durch trophische Störungen an. Sie erscheinen mir mit wenigstens gleichem Rechte als das Resultat der harten Arbeit, die der Kranke trotz seines hinfälligen Zustandes zur Fristung seines Lebensunterhaltes verrichten musste, und der durch die Analgesie bedingten Missachtung aller der vielfachen kleinen Verletzungen, denen der Kranke bei seiner Arbeit ausgesetzt war.

Zum Schlusse möchte ich mir noch ganz kurz ein Wort über die Behandlung der neuropathischen Knochen- und Gelenkerkrankungen erlauben, wie sie bei uns üblich ist. Wohl in Uebereinstimmung mit der grösseren Mehrzahl der Chirurgen haben uns die Beobachtungen in der Klinik veranlasst, von allen eingreifenden Operationen an den erkrankten Knochen, besonders von der Resection im Allgemeinen, abzusehen, ganz bestimmte Indicationen des einzelnen Falles natürlich ausgenommen. Die Resection kann ja doch nichts Anderes schaffen, wie wiederum von Knorpel entblösste Flächen an analgetischen Knochen, die in derselben Weise wie die erkrankten Gelenkenden mechanischen Insulten ausgesetzt sind. Durch sehr sorgsame Behandlung suchen wir die Schädlichkeiten zu eliminiren, welche den nicht schmerzempfindenden Knochen unbewusst so häufig treffen, und suchen auf diese Weise die Bedingungen für eine Heilung zu schaffen oder wenigstens einer Verschlechterung vorzubeugen. Der Amputation bleibt natürlich ihr Recht gewahrt, sei es, dass sie zur Erhaltung des Lebens nicht zu umgehen ist, sei es, dass es sich um die Absetzung eines unbrauchbar gewordenen Gliedes handelt, das für seinen Besitzer nicht mehr von Nutzen, sondern nur mit vielen Unbequemlichkeiten, Leiden und Nachtheilen verbunden ist.



IV.

Ueber die Behandlung tuberculöser Gelenkerkrankungen mittelst Jodoformeinspritzungen.

Von

Prof. Dr. Fedor Krause

in Halle.[1])

In meiner Mittheilung in der Berliner klinischen Wochenschrift[2]) über denselben Gegenstand habe ich erwähnt, dass ich zu den Versuchen, tuberculöse Gelenkleiden durch intraarticuläre Jodoformeinspritzungen zu heilen, zuerst nur schwere Fälle, in der Mehrzahl mit Abscessbildung, gewählt hatte, bei denen unseren sonstigen Erfahrungen nach eine Heilung ohne grosse operative Eingriffe unmöglich gewesen wäre. Da die Ergebnisse bei diesen schweren Erkrankungen sehr ermuthigende waren, so habe ich weiterhin auch bei leichteren Fällen und im Beginn der Erkrankung die Methode versucht. Hier konnten wir eher als bei Eiterbildung im Gelenkinnern auf eine Ausheilung mit verhältnissmässig guter Beweglichkeit hoffen. Es sind im Ganzen folgende Gelenke innerhalb zwei Jahren mit intraarticulären Einspritzungen von mir behandelt worden:

das Kniegelenk	36 mal,
„ Hüftgelenk	13 „
die Fusswurzelgelenke	6 „
das Handgelenk	5 „
„ Ellenbogengelenk .	1 „

Bei einem Theile dieser Fälle ist die Behandlung noch nicht beendet, oder es ist noch nicht eine genügend lange Zeit ver-

---

[1]) Zusammenfassung der in der 1. und 2. Sitzung des XIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin am 9. April 1890 gemachten Mittheilungen.

[2]) 1889. No. 49.

strichen, um ein einigermaassen sicheres Urtheil abgeben zu können. So weit ich die früher behandelten Kranken auf Bestellung habe wieder untersuchen können, ist Heilung erzielt worden:

beim Kniegelenk	15	mal,
„ Hüftgelenk	4	„
an den Fusswurzelgelenken	1	„
am Handgelenk	3	„

Eine Besserung hat sich in der grossen Mehrzahl der behandelten Erkrankungen gezeigt.

Das sind die Erfolge, nun will ich aber die Misserfolge auch nicht verschweigen. In einem Falle von Kniegelenksleiden musste wegen fortschreitender Tuberculose die Arthrectomie, in einem Falle von Tuberculose der Fusswurzelgelenke bei einer 45jährigen Frau später die Unterschenkelamputation ausgeführt werden. Ein Mann von 19 Jahren mit Tuberculose des hinteren Fussgelenks erkrankte vier Wochen nach der Ausspülung des Abscesses und Einspritzung von Jodoformmischung an Meningitis und ging 10 Tage später an Meningitis tuberculosa und Lungentuberculose zu Grunde. Ob der chirurgische Eingriff die unmittelbare Veranlassung zum Ausbruch der tuberculösen Gehirnhautentzündung abgegeben, wage ich nicht zu entscheiden. Der Zeitraum von 4 Wochen zwischen Einspritzung und Beginn der tödtlichen Erkrankung erscheint etwas lang. Es ist ja hinreichend bekannt, besonders seit König darauf aufmerksam gemacht hat, dass im unmittelbaren Anschluss an operative Eingriffe, namentlich im Gefolge kleinerer Operationen, wie Ausschabungen u. dergl., die an tuberculösen Gelenken vorgenommen werden, acute Miliartuberculose sich gelegentlich entwickelt. Unseren Erfahrungen nach aber treten dann die ersten Symptome der allgemeinen Infection schon nach 10 oder 14 Tagen ein, nicht aber, wie im oben erwähnten Falle, nach 4 Wochen.

Ein weiterer Kranker von 37 Jahren mit schwerer Kniegelenks- und Lungentuberculose ist, während das Kniegelenkleiden nach 4 Einspritzungen sich entschieden gebessert hatte, der fortschreitenden Lungenphthise erlegen.

Weitaus die besten Ergebnisse habe ich am Knie- und Handgelenk erzielt. Namentlich sind die Erfolge bei schweren tuberculösen Handgelenksvereiterungen älterer Leute, bei denen sonst die Amputation des Vorderarms oder wenigstens die Resection des Handgelenks hätte vorgenommen werden müssen, durchaus befrie-

digende, mitunter sogar überraschende gewesen, auch wenn bei den Kranken Lungenphthise vorhanden war. So sind 2 Fälle schwerster Handgelenkstuberculose mit Vereiterung, davon einer sogar mit Fistelbildung, welche beide zur Amputation in die Klinik geschickt wurden, zur Ausheilung gekommen, und bei beiden Kranken erfolgt die Bewegung der Finger schmerzfrei und ist nur wenig beschränkt, während allerdings active Bewegungen im Handgelenk nicht möglich sind. Eine dritte ebenso schwer kranke Dame ist jetzt nach der 3. Einspritzung auf dem sicheren Wege der Besserung.

Bei Kniegelenkserkrankungen ist sogar in einzelnen recht schweren Fällen Ausheilung mit befriedigender Beweglichkeit erzielt worden. So kann ich Ihnen hier einige der behandelten Kranken vorstellen. Bei diesem 5jährigen Knaben Reinhold R. war früher ein käsiger Sequester, über welchem sich ein tuberculöser Abscess gebildet hatte, aus dem rechten Tibiakopfe entfernt worden. Damals war am Kniegelenk selbst nichts Krankhaftes nachzuweisen. Einige Monate später kam der Kranke mit schwerer Tuberculose des rechten Kniegelenks wieder in Behandlung. Es bestand starke Kapselschwellung und ein grosser eitriger Erguss mit Dehnung der Bänder, so dass Seitenbewegungen leicht möglich waren. Innerhalb eines Zeitraumes von 4 Monaten wurden 5 Einspritzungen zu 10—20 Gramm gemacht. Seitdem sind jetzt $1^1/_2$ Jahre verflossen, und Sie sehen, dass die Heilung von Bestand geblieben ist. Der Kranke kann das Knie bis zum Rechten beugen und ist im Gebrauche des Beines nicht behindert.

Bei diesem 3jährigen Knaben Walter T. war kein Erguss, wohl aber starke Kapselschwellung und eine leichte Subluxationsstellung nach hinten vorhanden, so dass er der dreifachen Extension unterworfen werden musste. Da der Condylus internus tibiae stark aufgetrieben und auf Druck sehr empfindlich war, so konnte man hier wohl einen Knochenherd vermuthen. Die nach 4 Einspritzungen erfolgte Heilung hat hier seit einem Jahre Bestand gehabt, der Knabe kann das Knie bis zum Rechten beugen, aber nicht völlig strecken, ist indess im Gebrauche des Beines nicht gehindert.

Endlich stelle ich Ihnen noch einen 8jährigen Knaben Max V. vor, bei welchem eine Tuberculose mittlerer Schwere im linken Kniegelenk vorlag. Immerhin wurde ein gelatinös-eitriger Erguss mit einigen verkästen Gewebsfetzen durch die Punction entleert.



Durch 3 Einspritzungen innerhalb zweier Monate ist Heilung mit völlig normal beweglichem Gelenk erzielt worden, auch jetzt nach einem Jahre ist sie von Bestand.

Aber nicht bloss im kindlichen Alter, auch bei Erwachsenen müssen die Ergebnisse als durchaus befriedigende bezeichnet werden. So litt eine 40jährige Frau an linksseitiger Gonitis mit geringem eitrigen Erguss und starker Kapselschwellung. Bei passiven Bewegungen, welche der Kranken heftige Schmerzen verursachten, fühlte man Crepitation. Schon vier Wochen nach der ersten Einspritzung war die Kranke völlig schmerzfrei und im Stande, das Knie etwas zu beugen. Weitere 3 Einspritzungen führten Heilung herbei, so dass die Kranke jetzt das Knie bis zum Rechten beugen und seit 5 Monaten ohne alle Schmerzempfindung umhergehen kann. Geringe Crepitation ist immer noch bei ausgiebigen passiven Bewegungen, die aber durchaus schmerzlos sind, zu fühlen.

Den besten Beweis für den Werth der Methode liefert dieser 20jährige Mann. Es handelte sich hier um einen jener Fälle mit sehr beträchtlicher und ganz weicher, fast fluctuirender Kapselschwellung, welche eine so schlechte Prognose für die Heilung geben. Der junge Mann war schon vorher mit Gipsverbänden, Auswaschung des Gelenks mit Sublimatlösung behandelt worden, aber die Kapselschwellung nahm zu, und vor allem wurden die Schmerzen bis zur Unerträglichkeit gesteigert. Von Auftreten und Gehen war überhaupt seit langer Zeit keine Rede, jede Berührung des Beines war äusserst schmerzhaft, ja sogar die leichte Erschütterung des Bettes, wie sie durch blosses Herantreten verursacht wurde, veranlasste den Kranken zu lauten Schmerzensäusserungen. Er konnte ohne Morphium nicht existiren. Ueber diesen Fall sprach ich ausführlich mit Herrn Geh.-Rath von Volkmann, welcher sich auch von der Arthrectomie nicht viel Hoffnung auf dauernde Heilung machte und mir den Rath gab, mich jedenfalls auf die später nöthig werdende Amputation des Oberschenkels gefasst zu machen. Mit den Jodoformeinspritzungen als einem letzten Versuche erklärte er sich einverstanden. Ihre Wirkung war in der That in diesem Falle — ich kann nicht anders sagen — erstaunlich. Schon 14 Tage nach der ersten Einspritzung waren die Schmerzen wesentlich geringer, 14 Tage später waren sie ganz geschwunden, nach der zweiten Einspritzung und weiteren

4 Wochen konnte der Kranke ohne Stützapparat frei umhergehen. Im Ganzen sind vier Einspritzungen zu 20—40 Gramm innerhalb 4 Monaten erforderlich gewesen. Die Heilung ist mit Ankylose des Kniegelenks erfolgt und jetzt seit einem Jahre von Bestand geblieben.

Am Hüftgelenk habe ich in allen Fällen, in denen wegen der Länge der verflossenen Zeit ein endgiltiges Urtheil zu fällen ist, schliesslich doch Ankylosen bekommen. Das liegt wohl zum Theil daran, dass ich zuerst nur bei Erkrankungen mit Abscessbildung die Einspritzung angewandt habe. Allerdings sind hier zwei Heilungen bei Coxitiden schwerster Art mit vielfachen Abscessen, Knorpelverlusten, ja sogar mit Luxationsstellung zu verzeichnen. Möglicherweise werden wir, wenn wir im Beginn der Erkrankung die Jodoformeinspritzungen anwenden, bevor noch Eiterung sich eingestellt hat, Heilung mit mehr oder minder gut erhaltener Beweglichkeit erzielen. Darüber muss die Erfahrung entscheiden. Die von mir bisher behandelten derartigen Fälle sind noch nicht lange genug beobachtet, um einen sicheren Schluss zu gestatten, zumal auch bei zwei Fällen von Coxitis mit Abscess zunächst eine befriedigende Beweglichkeit sich erhalten hatte, später aber völlige Ankylose das Ergebniss war. Uebrigens wäre, wenn auch stets bei jener Behandlung im Hüftgelenk Ankylose einträte, das noch kein Grund, die Methode für dieses Gelenk zu verlassen. War doch Volkmann der Ansicht — und ich habe diese Ansicht auf dem vorjährigen Congress genauer begründet —, dass nach einseitigen Hüftresectionen eine feste knöcherne Ankylose zwischen Pfanne und resecirtem Femurende in mässig abducirter Stellung des Beines für die ärmeren Klassen der Gesellschaft, welche auf die Nachbehandlung nicht so viel Mühe verwenden können, das beste wäre. Denn eine solche Ankylose würde allein vor den so häufigen schweren Recidiven der Adductions- und Flexionsstellung schützen. Dieselben Gründe haben natürlich auch für die Ausheilung der Coxitis ohne Resection Giltigkeit.

Die Behandlung mit den Jodoformeinspritzungen ist deshalb so leicht durchzuführen, weil die Kranken, abgesehen natürlich von den etwa erforderlichen orthopädischen Maassnahmen, immer nur wenige Tage nach dem kleinen Eingriff unter Beobachtung zu bleiben brauchen. Häufig haben wir, wenn die betreffenden Kranken



oder deren Angehörige genügend unterrichtet waren, die späteren Einspritzungen ambulant vorgenommen.

Was nun die Methode der Einspritzungen betrifft, so besteht ein gewisser Unterschied, je nachdem wir es mit Abscessbildung innerhalb und in der Umgebung des Gelenks oder bloss mit fungöser Wucherung der Synovialhaut zu thun haben. Alle tuberculösen Abscesse, also auch die Gelenkabscesse, entleeren wir mit einem gewöhnlichen starken Bauchtroicart, um die im Eiter enthaltenen, zuweilen sehr dicken Pfröpfe käsigen Gewebes und abgelöste Stücke der Abscessmembran entfernen zu können. Hierauf spülen wir mittelst des Irrigators so lange 3proc. Borsäurelösung durch die Troicartcanüle in die Abscesshöhle, bis alle Gewebsfetzen herausgewaschen sind und die Flüssigkeit klar abläuft, und spritzen dann in die entleerte Höhle von einer 10proc. Jodoformaufschwemmung (in reinem Glycerin oder in Wasser mit etwas Glycerin und Mucilago Gummi arab. vgl. l. c.) so viel ein, dass der Abscess, also auch das Gelenk, wieder leicht gefüllt ist. Die durchschnittlich erforderliche Menge beträgt 15—40 Gramm, ich bin aber gelegentlich auch höher, einmal bis zu 80 Gramm gestiegen. Niemals habe ich es für nöthig befunden, die durch den dicken Troicart erzeugte Stichöffnung mittelst der Naht zu schliessen; es genügt, wenn man beim Herausziehen der Canüle die Haut in einer Falte von den Seiten her zusammendrückt, die kleine Wunde mit einem Gazebausch verschliesst und einen leicht comprimirenden Verband anlegt. Sollten in einem Abscess, wie das namentlich bei den grossen, von der Wirbelsäule herstammenden Senkungsabscessen sich ereignet, so dicke Gewebsfetzen vorhanden sein, dass die Canüle sich immer wieder verstopft, so erweitert man mit dem Messer die Punctionsöffnung auf der Troicartcanüle bis zur ausreichend erscheinenden Länge. Diese Schnittwunde muss allerdings vor Ausführung der Jodoformeinspritzung wieder zugenäht werden.

Auch bei Behandlung der tuberculösen Gelenkerkrankungen ohne Erguss und Eiterung benutze ich zur Punction und Einspritzung Troicarts, die aber nur etwa 2 Mmtr. dick zu sein brauchen. Man dringt mit ihnen viel bequemer als mit der Pravaz'schen Nadel in die Gelenkhöhle ein. Die in solchen Fällen einzuspritzende Menge des Mittels ist natürlich entsprechend der



Kleinheit des Hohlraums geringer, sie beträgt bei Kindern oft nur 5 Grm.

In jedem Falle — ob mit, ob ohne Eiterung — werden, während die Einstichöffnung zugehalten wird, an dem betreffenden Gelenk passive Bewegungen in ausgiebiger Weise und nach allen Richtungen vorgenommen, sofern dies irgend möglich ist, hierauf wird die ganze Gelenkgegend kräftig massirt. Auf diese Weise strebe ich, eine gleichförmige Vertheilung des Jodoforms in alle Buchten und Winkel der Abscess- und Gelenkhöhlen zu erreichen, vielleicht gelingt es dadurch auch, das Jodoform in die oft so weichen fungösen Massen direct einzureiben.

Die Stellen, von denen aus die einzelnen Gelenke durch den Troicart am bequemsten und sichersten eröffnet werden, habe ich durch Versuche an der Leiche festgestellt. Das Handgelenk ist von beiden Seiten, dicht unterhalb der Processus styloidei radii und ulnae zugängig; in's Ellenbogengelenk gelangt man, wenn man dicht über dem, namentlich bei Pro- und Supinationsbewegungen so leicht zu fühlenden Capitulum radii quer in die Tiefe dringt. Am Schultergelenk, von dem ich noch keinen Erkrankungsfall in dieser Weise zu behandeln hatte, wird man nach aussen vom Processus coracoideus oder nach aussen von der Spina scapulae an deren Uebergange zum Acromion an einer Stelle in's Gelenk eindringen, wo die Schwellung der Gelenkkapsel oder ein Abscess deutlich zu fühlen ist.

In's Hüftgelenk gelingen Einspritzungen am besten, wenn man vom grossen Trochanter her mit einem 7—9 Ctm. langen Troicart in dasselbe eindringt. Nach meinen Leichenversuchen ist folgendes Verfahren das zuverlässigste. Während der Kranke flach auf dem Rücken liegt, sticht man unmittelbar oberhalb der Spitze des Trochanter major, etwa in der Mitte zwischen seinem vorderen und hinteren Umfange, eher etwas weiter nach vorn, genau senkrecht zur Achse des Oberschenkels in der Frontalebene den Troicart ein und schiebt ihn langsam sondirend vorwärts, bis man Knochenfühlung bekommt. Hierbei darf das Bein keines Falles in Abduction stehen und ebensowenig nach aussen rotirt sein, weil man sonst mit dem Troicart leicht an den Pfannenrand anstösst. Auch Flexion ist bei dem ganzen Act nach Möglichkeit zu vermeiden. Die beste Stellung des Schenkels ist eine adducirte und



leicht nach innen rotirte. Hat man mit dem Troicart Knochenfühlung, so ist man am Schenkelkopf selbst oder nahe demselben, am Schenkelhalse, angelangt. Hierauf wird das Bein so stark wie nur möglich adducirt, und man gleitet nun mit dem Troicart, immer mit dem Knochen (Schenkelkopfe) Fühlung behaltend, etwas nach oben und weiter in die Tiefe, bis man von neuem durch knöchernen Widerstand aufgehalten wird: nun befindet man sich in der Gelenkspalte zwischen Kopf und Pfannenrand und kann nach Herausziehen des Stilets, und nachdem man die Canüle noch etwas in die Tiefe gegen die Gelenkspalte vorgeschoben, die Einspritzung vornehmen. Die verwendete Troicartlänge ist bei nicht fetten Erwachsenen 7—7,5 Ctm., bei Kindern entsprechend weniger.

Nach dieser Vorschrift liessen sich z. B. bei einem 5jährigen Kinde in das Hüftgelenk, in welchem ein Erguss nicht nachweisbar war, ohne Schwierigkeit 40 Grm. Flüssigkeit einspritzen. Abgesehen von den Leichenversuchen haben mir auch einige Ergebnisse am Lebenden sicher gezeigt, dass auf die beschriebene Weise die Hüftgelenkskapsel eröffnet wird. In einem Falle, in welchem zunächst ein Extensorenabscess durch Jodoformeinspritzungen zum Verschwinden gebracht war, drang bei der Injection in's Hüftgelenk die Flüssigkeit in die alte Abscesshöhle und füllte dieselbe von neuem, ein Zeichen, dass auch noch eine Verbindung zwischen dem Hüftgelenk und dem alten Abscess bestehen musste. In zwei anderen Fällen kam bei der Einspritzung in's Hüftgelenk die Jodoformmischung aus Fistelöffnungen zum Vorschein, die weit ab vom Gelenk aussen und vorn am Schenkel lagen. Ferner entleerte sich bei einem 13jährigen Knaben bei der zweiten Punction des Hüftgelenks, während bei der ersten ein Erguss nicht vorhanden gewesen war, etwa ein Theelöffel voll leicht getrübter fadenziehender Synovia aus der Canüle, und in diesem Falle liessen sich mit Leichtigkeit 60 Grm. des Medicaments in das Gelenk einspritzen.

Das Kniegelenk wird in der üblichen Weise punctirt, so dass man sicher mit dem Troicart unter der Patella sich befindet. In's Sprunggelenk gelangt man am besten, wenn man unmittelbar unter der Spitze des einen oder anderen Knöchels senkrecht in die Tiefe sticht und dann den Troicart nach oben wendet. Für die übrigen Gelenke bedarf es keiner besonderen Angaben.

Namentlich am Knie und an der Hüfte ist es uns öfter vor-



gekommen, dass die erste oder ersten Einspritzungen sehr leicht, die späteren nur unter Schwierigkeiten und mit grösseren Widerständen vorzunehmen waren. Das hat seinen Grund offenbar darin, dass nach den Jodoformeinspritzungen Veränderungen in der erkrankten Gelenkkapsel eintreten, welche zu narbigen Schrumpfungen und damit zur Heilung führen, zugleich aber den Gelenkraum stark verkleinern. Sehr auffallend ist es in manchen Fällen gewesen, wie ausserordentlich rasch sich das Allgemeinbefinden im Laufe der Behandlung besserte. Das haben wir mehrfach beobachtet. Ein ausgezeichnetes Beispiel ist der heute Ihnen vorgestellte junge Mann mit der Kniegelenkstuberculose. Sein Allgemeinbefinden hatte durch die schwere Erkrankung und namentlich durch die schlaflosen Nächte ungemein gelitten; ebenso rasch aber, wie das Kniegelenksleiden sich besserte, nahmen auch seine Kräfte zu, und jetzt erfreut er sich einer blühenden Gesundheit.

In Betreff aller übrigen Punkte muss ich auf die schon erwähnte Mittheilung in der Berliner klinischen Wochenschrift und auf meine in wenigen Wochen erscheinende Monographie: „Die Tuberkulose der Knochen und Gelenke“ verweisen.



V.

Die Chirurgie des Heinrich von Mondeville (Hermondaville)

nach dem Berliner und drei Pariser Codices zum ersten Male herausgegeben

von

Dr. med. Julius Leopold Pagel,

praktischem Arzte in Berlin.*)

(Fortsetzung zu Bd. XL. S. 904.)

Declarationes praeambulae ad sequentem partem, ut in sequenti rubrica continentur.

Ad evidentiam dicendorum in parte sequenti notanda sunt hic sex: 1) Notandum ad declarationem dicendorum in parte sequenti scilicet in quantum spectat ad partem, in qua fit sermo de cura praeservativa dyscrasiae et

---

*) Nach längerem Harren sind endlich am 24. Juli 1890 auch noch die schon im Februar d. J. erbetenen beiden wichtigsten der bisher von mir noch nicht eingesehenen Pariser Codices, nämlich die mit No. 7130 u. 7139 bezeichneten, zu zweimonatlicher Benutzung auf der Handschriftenabtheilung der hiesigen Kgl. Bibliothek eingetroffen. Für die freundliche Uebersendung bezw. Vermittelung sage ich der französischen Regierung und allen übrigen dabei betheiligten Behörden an dieser Stelle ergebensten Dank. Beide Texte enthalten die Chirurgie des Mondeville vollständig und sind, wenn auch nicht gänzlich fehlerfrei, so doch im Grossen recht correct. Die wichtigsten Varianten findet der Leser im Text meiner Arbeit, deren Manuscript, soweit es beim Eintreffen der Codices noch nicht gedruckt war, noch einmal Wort für Wort an der Hand derselben verglichen und durchgesehen worden ist. Die für den bisher schon gedruckten Theil nöthig gewordenen und mittheilenswerthen Aenderungen etc. gebe ich gleich hier (weiter unten). — Cod. Paris. lat. No. 7130 (von Chéreau speciell für seine Arbeit benutzt) ist ein prächtig ausgestatteter, mit allerlei Verzierungen in Goldschnitt versehener rother Saffian-Folioband von 147 Pergamentblättern. Da die Paginirung mit 180 beginnt (und bis Blatt 326 reicht), so vermuthet Chéreau, dass die Handschrift sich ursprünglich in einem anderen Sammelbande befunden hat. Die an unregelmässigen Abkürzungen reiche und daher nur schwer lesbare Schrift ist die flüchtige Cursivschrift des 15. Jahrhunderts. In seinem Aeusseren



apostematis calidi, quod securius est apostemati futuro obviare et ceteris accidentibus, quam ipsis jam introductis medicina dubia subvenire. Et hoc videtur innuere Galenus in commento pronosticorum I[a] propositione commenti:

(d. h. den Schriftzügen etc.) ist der Text dem Cod. No. 13002 sehr ähnlich. Blatt 184B bis 200a sind mit ganz blasser Tinte und undeutlich geschrieben. Die Anatomie reicht hier bis Blatt 193B, die notabilia introductoria von Blatt 194B bis 214a, leider fehlen im Antidotarius zwei volle Blätter 315 und 316 (enthaltend die Hälfte des 3. Capitels bis gegen das Ende des 5. Kapitels). — Cod. Paris. lat. No. 7139 (von Littré speciell — cfr. dieses Archiv XL. p. 259 — benutzt) ist ein recht gut erhaltener Quartband von 215 Pergamentblättern in schöner, grosser, deutlich lesbarer gothischer Schrift des 14. Jahrhunderts. Dadurch, dass der interlineäre Commentar und die declarationes praeambulae durch etwas kleinere Schrift besonders unterschieden sind, gleicht dieser Codex in seinem Aussehen sehr den Codd. Paris. 1487 (fonds de Cluni) und Amplon Q. 197. Uebrigens ist Blatt 189 zweimal paginirt, ferner folgt auf Blatt 195 durch einen Irrthum in der Paginirung gleich Blatt 197, und bei Blatt 149 ist noch ein kleines, einseitig beschriebenes Pergamentblättchen zur Ergänzung einer Lücke eingeheftet und gleichfalls mit 149 bezeichnet. Diese Lücke betrifft den Anfang des Cap. IV. doctr. I. tract. III.; da auch der Berliner Codex noch allein dieselbe Lücke hat, so sind vermuthlich beide Texte nach derselben Vorlage geschrieben. Das Exemplar hat früher dem Arzte Jacques Mentel gehört. Die Anatomie reicht bis Blatt 19B, die notabilia introductoria von Bl. 21A bis 44B incl. Beide Texte, wenn auch für meine Arbeit quoad Vollständigkeit nicht unentbehrlich, haben mir für einige Stellen noch nachträglich einzelne ganz werthvolle Aufschlüsse geliefert. Im Ganzen aber hat sich eine überraschend merkwürdige und erfreuliche Uebereinstimmung zwischen diesen Texten und dem Cod. No. 16642, besonders aber dem (übrigens von Chéreau nicht gekannten, von der französischen Regierung erst neuerdings aus dem Fonds de Cluni erworbenen) Text No. 1487 ergeben, sodass nur folgende wenige Varianten nachgetragen werden müssen, die ich hier bei dieser Gelegenheit zugleich mit den noch erübrigenden anat. Nachträgen aus dem Cod. Amplon. Q. 197 gebe: p. 237 Band XL. dieses Archivs Z. 17 v. u: terminatur (statt continuatur); p. 287 Z. 12 v. u.: viam aëris; p. 290 Z. 9 v. o. hat 7139 guider (Schreibfehler!) p. 300 Z. 4 v. o.: vocatur statt dicitur; p. 309 letzte Zeile (übereinstimmend mit Q. 197): cibi quarti, ex quo fit etc.; p. 310 Z. 1 v. o.: receperit statt acceperit (gleichfalls wie Q. 197); p. 310 Z. 4 v. u.: poplite statt pollice; p. 310 Z. 5 v. u. hat nur 7139 poplite, die anderen Texte (mit Ausnahme der Collegienhefte) lesen hier pollice. — Anatomische Figuren fehlen hier sowohl wie in Q. 197; doch ist vom Schreiber zur nachträglichen Einzeichnung jedesmal eine entsprechende Lücke im Text gelassen. In Cod. Amplon. Q. 197 haben auch die Erklärungen der Figuren stellenweise einen anderen Wortlaut; doch sind im Einzelnen die Aenderungen nur redactionell und sachlich zu unwesentlich, als dass sie einer besonderen Anführung bedürften. Dagegen finden sich in dem zuletzt erwähnten Codex in der Anatomie u. A. noch folgende mittheilenswerthe Textabweichungen: p. 264 Z. 16 v. u. vor propono lautet so: Propono similiter in processu propter dictam causam non obstante dicto poëtae Horatii dicentis quod „decies repetita placebunt", ne in dictis videatur nugatio implicari omnia communia quaecunque videntur esse satis dicta ab actoribus medicinae vel in aliis cyrurgiis valde breviter etc. p. 282 Z. 14 v. u. hinter momento hat Q. 197 noch folgenden Passus: Est autem notandum quod in capite muliebri est unica commissura, quae dividit caput per medium tendens ab extremitate superiori nasi ad posteriorem usque ad os basillare sicut dicit philosophus L. de historiis animalium; ideo non sunt in eo nisi 4 ossa, scilicet duo verrualia et duo petrosa. Causae forte quare est ibi unica commissura

videtur mihi quod de melioribus rebus est, ut medicus utatur praevisione. Idem patet per poëtam Ovidium dicentem: principiis obsta. Item dicit Galenus VI⁰ megategni cap. 1: nihil est utilius puncturae et similibus, ut in vulneri-

sunt plures: 1ª: quia non habent cerebrum ita calidum sicut viri, et ideo pauciores fumi resolvuntur, ideo etc.; 2ª causa, quia commissura earum magis patens est exitui fumorum, quia magis discooperta, quoniam mulieres recte super ipsam dividunt crines suos. Differt caput mulieris a capite viri, quoniam dura mater dependet magis prope cerebrum quam viris et forte ipsum quandoque comprimit et ideo pejus est capite viri. Secundo differt, quoniam in capite viri plures fiunt periculosae laesiones, quoniam illae quae fiunt in commissuris aut prope sunt magis periculosae propter suspensionem durae matris ab eis, et quia facilius transit sanies per vulnera. — An vielen Stellen stimmt Q. 197 mit dem bereits publicirten anat. Collegienheft wörtlich überein. Dieses Archiv Bd. XL. Heft II. p. 265 Zeile 15 v. o. lies curae onus statt curas hominis; p. 657 Z. 9 v. o. kann nur emebant heissen (nach 7130 u. 7139); p. 664 Z. 5 v. u. liess 7139 praedicta statt dicta und 7130 liest: haec praedicatio statt nec dicta ratio (wohl Schreibfehler); p. 666 Z. 4 v. u. 7139: rubedo statt eminentia; p. 667 Z. 22 v. o. l. frenes statt renes; p. 670 Z. 20 v. u. l.: qui corporibus; p. 671 Z. 2 v. u. nur vulnus zu lesen, daher Anmerkung 7 überflüssig; p. 672 Z. 4 v. o. schiebt 7130 hinter enim noch saepe ein und liest sub statt in habitu; p. 672 Z. 5 v. o. 7130: falsas statt fallaces; p. 672 Z. 13: 7130 liest: virum statt unum; p. 673 Z. 8 v. o.: modo statt mode; p. 677 Anmerk. 1 gilt auch von 7139 u. 7130, die hier, wie fast überall, wörtlich mit 1487 u. 16642 übereinstimmen; Z. 4 v. u. corrigire den Druckfehler u. l.: dicens); p. 677 Z. 14 v. u. 7130 und 7139: omni die statt cotidie; p. 679 Z. 5 v. u. in mixto statt immixto; p. 680 Z. 8 v. o. l. sic statt scilicet; p. 680 Z. 9 v. o. das Komma hinter lapsae zu streichen; p. 682 Z. 2 v. o. hinter ponendo ist ventosas einzuschalten; p. 684 Z. 19 v. o. l. „quod; p. 684 Z. 20 v. o. l. morbus"; p 684 Z. 19 v. u. 7130: munera; 7139: minera (statt minora); p. 685 Z. 5 v. o. l. melius; p. 688 Z. 7 v. o. 7130: epydimita; 7139: epidimita; p. 688 Z. 4 v. u. schalten 7130 u. 7139 hinter flumina noch et similia ein; p. 688 Z. 6 v. u. 7139: sciat statt faciat; p. 689 Z. 1 v. o. schalten 7130 u. 7139 hinter pulices noch ein propter cimices; p. 692 Z. 13 v. o.: exercitari statt exercitare; p. 692 Z 17 v. u.: sperandum statt separandum; p. 693 Z. 3 v. o.: ignoranti statt ignoti; p. 694 Z. 7 v. u.: 7139 extunc statt ex nunc; p. 694 Z. 19 v. u.: dicetur statt diceretur; p. 696 Z. 5 v. o.: sit (statt si) diminutus; p. 696 Z. 7 v. o.: fluxum statt fluxus: p. 696 Z. 7 v. o.: plurima statt pluria; p. 698 Z. 22 v. o.: partis statt partus; p. 700 Z. 6 v. u.: possumus; p. 703 Z. 22 v. o.: medicinis statt medicinae; p. 707 Z. 18 v. o. l. et statt ei; p. 710 Z. 14 v. o.: sicut statt sic; p. 711 Z. 19 v. u.: assistentibus statt assistentes; p. 713 Z. 22 v o.: sit statt fit; p. 713 Z. 14 v. u.: anathomiam; p. 714 Z. 8 v. o. hinter etiam noch ex einzuschalten; p. 714 Z. 20 v. u. medicinae; p. 715 Z 18 v. u. 7130: sin autem 7139: sin ante; p. 717 Z. 10 v. o.: infinita; p. 720 Z. 20 v. o.: Diese Stelle war von mir in Folge des fehlenden et missverstanden und etwas willkürlich emendirt worden. Nach 7130 (fol. 210ᴮ) u. 7139 (fol. 40ᴮ) ist zu lesen hinter scribere: et ad hoc sufficeret mea indigentia et paupertas (wie bescheiden von Mondeville!) multo facilius u. s. w. bis ignaris. Hier endigt der Satz und ein neuer beginnt mit: Facilius u. s. w.; p. 721 Z. 14 v. o.: 7139: si quae 7130: sed quae; p. 721 Z. 19 v. o.: nolebat; p. 721 Z. 24 v. o.: prima statt illa; p. 721 Z. 25 v. o.: ipsemet statt ipse (nec); p. 722 Z. 3 v. o.: unus in 7139 gestrichen, in 7130 weggelassen; p. 723 Z. 10 v. u. hinter singulariter l. quod loquantur statt loquatur; p. 727 Z. 17 v. u. 7130: domos (?) statt dumos; p. 728 Z. 18 v. u. nach 7130 u. 7139 nidis zu lesen;



bus, quam prohibitio apostematis calidi. Item ibidem cap. 6: multum est aegris utile, medico quidem honorabile, cum potest membra vulnerata defendere ab apostemate calido et mala dyscrasia, quia tunc secundum canonem Galeni in tegni tract. de causis cap. 30 in parte „conglutinat vero distantia“ servatur membri complexio naturalis. De cura praeservativa loquitur Galenus in commento 2[ae] particulae aphorismi super aphorismum „ex plenitudine etc.“: si causa parata evenire nihil tamen adhuc fecerit auferatur, non est curatio, sed praevisio. Et ne aliquis me capiat in verbis, hic per curam praeservativam intendo praevisionem. Quod apostema calidum indigeat cura praeservativa, quia de curativa non est dubium, patet auctoritate Galeni super aphorismum 1[ae] part. „qui crescunt etc.“; dicit ibi, quod ignis et quilibet alius calor dupliciter extinguitur: aut quia suffocatur aut quia resolvitur; similiter apostema calidum dupliciter extinguitur: 1°) cum est in principio, 2°) cum est in statu; in sui principio, quando incepit dyscrasia, per suffocationem cum repercussivis et per evacuationes divertentes, et in sui statu vel augmento per localia dissolutiva et per evacuationes evacuantes materiam con-

---

p. 728 Z. 5 v. u.: tuto statt vico; p. 729 Z. 18 v. o. liest 7130 ausdrücklich ipsam; 7139 ist an dieser Stelle unleserlich; p. 729 Z. 21 v. u. 7130 richtiger modico statt medico; p. 731 Z. 4 v. o. lesen 7130 u. 7139: vivere Gaudete ergo et exultate etc.; p. 733 letzte Zeile haben 7130 u. 7139 übereinstimmend emothoicorum. (So liest auch Joh. v. St. Amand in seinem, bisher ungedruckten und von mir nach 2 Berliner Codices eingesehenen Revocativum memoriae bei der kurzen Inhaltsangabe der Galenischen Megategni); p. 734 Z. 20 v. o.: l. ptisanam; p. 734 Z. 23 v. o.: amygdalas; p. 735 Z. 3 v. o. hat 7130 (fol. 214B) das Wort, das bei 7139 (fol. 45a) deutlich als injuriantur zu lesen ist, zweimal und zwar undeutlich; man liest inimiantur, das der Schreiber wohl durch Unterpunctiren zu streichen vergessen, und dann gleich dahinter inimicantur; p. 735 Z. 12 liest 7139: antiquorum et antiquos: p. 735 Z. 13: Plinium statt plurimum (sehr unwahrscheinlich) in beiden Texten; p. 740 Z. 3 v. u. 7130 u. 7139: ultra modum; p. 744 Z. 9 v. u.: quantumcunque; p. 745 Z. 19 v. u. l.: eundem; p. 748 Anmerkung 2 gilt auch von 7139 (fol. 49B) u. 7130 (fol. 218a); p. 750 Z. 19 v. u.: assistentes; p. 750 Z. 9 v. o.: 7139: quin statt quoniam; p. 751 Z. 21 v. o. (medicinam) zu streichen; p. 872 Z. 4 v. u. schieben 7130 u. 7139 hinter immersa noch ein ut ein, das auch mit Ausnahme des Cod. Amplon. Q. 197 alle übrigen Texte haben, das ich aber der Deutlichkeit halber weggelassen habe; p. 873 Z. 15 v. u.: impellendo; p. 875 Z. 15 v. u.: alicujus morbi; p. 879 Z. 5 v. o. 7139: sit statt sic; p. 881 Z. 2 v. o.: utrumque; p. 881 Z. 4 v. o. liest 7139 illa statt prima; p. 881 Z. 9 v. o.: scilicet; p. 887 Z. 5 v. u.: stupas; p. 889 Z. 2 v. o. fehlt vulnus hinter per und ist einfach zu lesen: ne perinter labia etc. (d. h. zwischendurch); p. 889 Z. 16 v. u.: sequuntur; p. 893 Z. 10 v. u. ist das Semicolon vor hujusmodi zu setzen; p. 894 Z. 5 v. o.: violenta statt violenti; p. 897 Z. 12 v. u. l. defensionem. — Das wären alle wichtigsten Varianten nach 7130 u. 7139 bezw. übersehene Druckfehler, in dem bisher publicirten Text, deren nachträgliche Mittheilung resp. Verbesserung m. A. n. noch erforderlich ist — Bei der Aufzählung der Notabilia introductoria bitte ich nachträglich zu beachten, dass ich Notabile 1 (cfr. dieses Archiv XL. Heft 3 p. 660 Z. 9 v. o. bei den Worten „primo notandum etc.“) zu numeriren vergessen hatte und daher berechtigt war, von No. 13 auf p. 677 l. c. nach Aufzählung der Contingentia gleich zu No. 15 p. 717 überzugehen.

junctam etc. Idem dicit Haly supra tegni tract. de causis cap. 34 super partem „per ipsam autem“: apostema curatur duobus modis aut ut prohibeatur, ut[1]) fiat, aut digestio ejus fiat postquam jam venit scilicet resolutio vel maturatio. — 2) Notandum ad declarationem partis sequentis in qua fit sermo de cura curativa apostematis calidi jam in vulnere introducti, quia dicitur in tractatu, quod quando incipit apostema calidum in vulnere, debet fieri evacuatio sicut praecipitur, ubi fit sermo de modo evacuandi scilicet per oppositum et diversum et non per partem, in qua incipit apostema: ideo quaeritur, utrum hic habeat veritatem; videtur quod non auctoritate Hippocratis in aphorismo 1^{ae} part. „ubicunque reperit natura etc.“; hic autem praecipitur contrarium; ergo etc. — Item ars imitatur naturam quantum potest; ergo etc. Item fiet motus agitativus, ergo etc. — Oppositum dicunt omnes actores medicinae et chirurgiae et omnes practicantes et praecipitur in tractatu. Item Galenus XIII^0 de ingenio cap. 4: apostemate incipiente in matrice non provocentur menstrua, sed fiat evacuatio per oppositum. — Dicendum, quod in proposito debet fieri evacuatio per oppositum et diversum et non per partem, in qua fit apostema, ut, cum incipit apostema sub umbilico, fiat per vomitum, si supra, fiat per secessum; si incipiat in aliquo brachio, fiat evacuatio per aliud brachium aut in pede ejusdem partis. Causa hujusmodi est, quia evacuatio, quae magis reprimit et prohibet augmentum apostematis, distrahit, divertit, adnihilat et curat, debet fieri in ejus principio et non alia; sic est in proposito respectu evacuationis factae ex eadem parte; ergo etc. Major patet, quia principaliter et primo intendimus augmentum apostematis incipientis refrenare, quoniam facilius et securius est morbo incipienti resistere quam ipsum completum et magnificatum curare, et quoniam, si apostema augeatur et perficiatur cum vulnere aut alibi ubicunque ut plurimum insaniabitur et febris putrida aut saltem effimera[2]) consequetur necessario generationem saniei secundum Hippocratem I^0 aphorismo circa generationes saniei etc. et secundum Galenum XI^0 megategni cap. 5: omnia membra calidum apostema habentia sunt febri sicut quidam fons, corpori sicut fornax, unde apostema augmentatum est magis periculosum et dolorosum quam sit ipsum vulnus, et dato quod non sit, attamen divertit nos a cura vulneris et ipsam prolongat, sicut patet auctoritate Galeni VIII^0 de ingenio cap. 8 dicentis, quod vulnus, cum quo est apostema, non curatur, nisi prius curetur apostema. Idem vult Avicenna l. 4 f. 4 doctr. 2 dicens, quod necessarium est credere, quod vulnus non curatur, donec apostema quiescat. Idem volunt omnes, et ratio et experimentum, et ideo dicit Galenus VI^0 de ingenio cap. 2 et VI^0 megategni cap. 1, quod de melioribus, quae intendimus in cura puncturarum (et supple ceterorum omnium vulnerum) est prohibitio generationis apostematis in vulneribus, et quod nihil est honorabilius medico et utilius aegro. Sequitur ergo major, quod evacuatio debet fieri in principio

---

[1]) 7139: ne.

[2]) ist die mittelalterliche Bezeichnung für ephemera, ebenso wie febris ethica statt hectica gesagt wird.

apostematis, quae[1]) magis reprimit ipsius augmentum, quae scilicet est per oppositum et diversum. Minor patet, quia haec evacuatio divertit et evacuat, altera autem quamvis evacuet primo, tamen postea attrahit et assuescit magis viam humoribus; ergo etc. Ad rationem istam potest dici tripliciter: 1°) quod illud non reperit natura, sed morbus; 2°) quod quamvis natura reperiat, non est per convenientem regionem; 3°) non est regulariter operans, quam solum debet medicus imitari. Ad secundam per idem, vel dicendum, quod ars non imitatur semper naturam sed solum quando potest et debet; ideo argumenta non concludunt. — 3) Notandum, quod Avicenna l. 4 f. 4 tr. 2 cap. de regimine vulnerum habentium apostemata et dolorem ponit alia emplastra et localia ad propositum, sicut emplastrum de malo granato dulci cocto etc. et unguentum ex oleo rosaceo et albumine ovi etc. Nobis autem sufficit solum emplastrum de malvis positum in tractatu. Item eodem capitulo ipse subdit considerandum, ad quem lapsum declinet apostema sive vulnus, scilicet utrum ad caliditatem[2]), frigiditatem etc. et tunc cuilibet lapsui contraria ministrentur. Nunquam tamen vidi apostema frigidum vel siccum supervenire vulneri; vidi tamen vulnus lapsum ad frigiditatem ut in hydropicis, et vidi vulnera et apostemata sicca, antequam maturarentur et digererentur, et aliqua vulnera, quando incipiebant spasmari. — 4) Notandum, quod Thedericus libr. 1 cap. 38 de cura apostematis calidi dicit, quod si superveniat vulneri parvum apostema scilicet superficiale solum, non tamen profundatum intra vulnus et prope vulnus, non dispersum per membrum nec habens quando palpatur magnam capacitatem, interiorem rotundam, sicut habent magni furunculi, quod tale non est multum verendum, i. e. tantum, sicut si haberet oppositas condiciones; minus tamen esset malum, si vulnus esset omnino apostemate denudatum. Item Thedericus eodem capitulo docet curare vigilias, si hujusmodi patientibus superveniant, scilicet cum unctione capitis ex oleo chamomillae et rosaceo et similibus. — 5) Notandum, quod emplastrum de malvis, quod componitur in tractatu, est mitigativum doloris et remollitivum ratione malvarum, et resolutivum propter vinum et furfur, nec est nec debet esse putrefactivum, quia putrefactio est contraria nostrae intentioni, immo debemus eam evitare, quanto plus possibile est et sicut praeallegatum est secundum Avicennam et Galenum. Istud autem emplastrum omnia hujusmodi apostemata quamvis magna, si non sint putrefacta, resolvit omnino et si non omnino, tamen minorem partem materiae scilicet grossam jam corruptam non resolvit, et sic fit minimum et satis tolerabile apostema quod, nisi fuisset emplastrum, fuisset intolerabile et magnum valde. — 6) Notandum quod dolor est duplex: tolerabilis et intolerabilis; tolerabilis duplex: levis aut fortis. Dolor tolerabilis levis est, qui modicum impedit operationes naturales, ut dolor parvi vulneris in quantum vulnus, qui in nullo aut modicum impedit somnum aut assumptionem cibi et similia. Dolor tolerabilis fortis est, qui manifeste et multum impedit operationes naturales, sicut dolor vulneris

[1]) 7139: quia.
[2]) 7139: vel.



apostemati aut febris tertianae qui sustrahunt a somno et assumptione cibi consuetis circa medietatem. Dolor intolerabilis est, qui valde multum aut omnino impedit operationes naturales et quando patiens nec comedit nec dormit aliquando per plures dies, sicut est dolor ex punctura nervi caeca aut ex vulnere nervoso apostemato et dolor colicus iliacus spleneticus verus[1]) et similia.

Septima pars principalis de apostemate calido et mala dyscrasia vulneris et de eorum praeservatione et cura.

Circa septimum principale, scilicet praeservationem et curam dyscrasiae et apostematis et similium supervenientium vulneri duo sunt attendenda: 1) de modo praeservandi ne aliquod istorum in vulnere introducatur; 2) de modo curandi ista postquam jam sunt in vulnere introducta. Circa primum duo: 1) circa notitiam et modum evitandi causas introducentes hujusmodi accidentia in vulneribus; 2) circa notitiam signorum significantium hujusmodi accidentia esse futura in vulneribus. Circa primum duo: 1) circa quaedam generalia, 2) circa quaedam specialia magis. De primo dantur duae regulae generales: 1ª: securius est apostema calidum praevenire in vulnere aut ei obviare antequam incipiat quam post ejus ortum ei remedium adhibere. Causa dicta est praeambulo quarto; idem Avicenna l. 4 f. 4 tract. 1, ubi fit sermo de universali cura vulnerum. 2ª regula: si in vulnere recenti aut in quantum vulnus praedicta sex generalia ad curam vulnerum requisita optime exequantur nihil de contigentibus omittendo ex parte medici, patientis et assistentium, nunquam in vulnere poterit aliquid de dictis accidentibus introduci, quia ista sufficiunt optime in proposito et sic evitantur causae introducentes ista in vulneribus. Sed si non sit praeparatum recens aut aliquid aliud de dictis contingentibus omittatur aut si aliqua de causa aliquo alio modo a praedicto modo nostro fuerit praeparatum sicut secundum modum antiquorum aut si diu fuerit non praeparatum in ipso, tunc in ipso poterunt aliqua de dictis accidentibus introduci. De secundo, scilicet de notitia et modo evitandi causas speciales introducentes hujusmodi accidentia in vulneribus septem dantur regulae speciales: 1ª regula: nimia repletio quantum possibile est evitetur; in hoc conveniunt omnes actores medicinae et cyrurgiae et omnes practicantes et experimentum et ratio, quod nimia repletio est causa apostematis calidi. 2ª: nimius labor totius corporis praecipue membri vulnerati evitetur, quia dicit Galenus supra II^{um} regiminis acutorum supra partem „verbi gratia homo quivis etc.“: membrum vulneratum, si se exerceat, calorem et dolorem patietur; eo quiescente sedatur, et per consequens reugma, scilicet si statim quiescat; si autem non statim, non ita cito sedatur, et hoc innuit Hippocrates aphorismo 2^{ae} particulae super partem: „in omni motione corporis etc.“ 3ª: nimia membri dependentia et dolor similiter evitetur; causa: quia ad locum inferiorem et dolentem ruunt humores. 4ª: caveatur, ne

---

[1]) 7130 u. 7139: pleureticus venis (?).



membrum vulneratum plus debito constringatur; causa: quia nimia constrictio ubicunque causat dolorem, dolor reugma etc. 5ª: ventris constipatio evitetur, quia in constipatione retinentur cibi et fumi, qui sunt causa repletionis et repletio causa calidi apostematis etc. 6ª: permittatur sanguis fluere a vulnere moderate secundum intentiones actorum, si expediens videatur, quia Galenus IV⁰ megategni cap. 5 verbo primo: temperatus fluxus sanguinis juvat vulneribus et prohibet ab eis calidum apostema. Idem Avicenna l. 4 f. 4 tr. 1 cap. de sermone universali de cura vulnerum, et addit: fortasse et ista regula confert solum antiquis operatoribus non modernis. 7ª: si sit alia aliqua causa praecedens dyscrasiam futuram aut aliud de dictis accidentibus, reduci potest ad aliquam praedictarum. De notitia signorum praecedentium ortum dyscrasiae et similium in vulneribus sciendum, quod sunt multa: sicut aliqualis aquositas liquida subrubea, quasi lotura carnis exiens a vulnere, dolor, rubor et tumor et similia non augmentata. Sed cum incipiunt et sunt debilia, quibus apparentibus occurrendum est, ne augmententur et dyscrasia vel apostema fiat in vulnere et confirmetur, quoniam sic[1] generabitur sanies in eo, et ubicunque generatur sanies in quantitate notabili ibi consequitur et introducitur febris, sicut patet auctoritate Hippocratis in prima particula aphorismorum: circa generationes saniei fiunt dolores et febres etc., et quicunque patitur vulnus, apostema et febrem, non sit de pelle securus, praecipue si febris perseveret et in putridam convertatur: quorum signorum si aliquod aut aliqua in vulnere appareant, sicut in tractatu dictum est, eis occurratur. — Circa secundum, scilicet circa curam dictorum antecedentium, postquam aliqua de causa vel errore sunt in vulnere introducta, duo sunt attendenda: 1) circa quaedam generalia 2) circa quaedam specialia. De primo dantur novem regulae: 1ª: si cum vulnere introducatur dyscrasia aut aliud ex praedictis, caveat patiens a labore, maxime membri laesi; causa hujusmodi nuper dicta est, nec est mirum, si labor fit causa praecedens apostema et inducens et conservans et prohibens ejus curationem. 2ª: dieta subtilietur et ex ea defalcetur; cujus causa duplex: prima quia secundum omnes actores et practicantes dieta peccans in qualitate et quantitate potest esse causa apostematis calidi; alia causa hujus potest esse, quia corpora semper horum aut[2]) plurium aut saltem membra apostemata sunt non pura, sed secundum aphorismum Hippocratis secundae particulae non pura corpora, quanto magis nutries, magis ledes, et intelligatur nutritione fortificativa virtutis aut augmentativa virtutis[3]) corporis. Oportet tamen quodlibet corpus nutriri, ut sustentetur virtus, quantumcunque impurum sit, quia secundum Avicennam l. 4 f. 1 cap. de cibatione febricitantium: curans enim morbum, ut scivisti, est virtus, non medicus, et sicut potest extrahi a Galeno dicente supra primam partem regiminis acutorum supra partem „quodsi antiquus cibus etc.“: sublimior intentionum sumitur a virtute, medicus debet habere

[1]) 7130 u. 7139: si sit.
[2]) 7130 u. 7139: ut.
[3]) Fehlt in 7130 u. 7139.

duos oculos, dextrum ad virtutem, sinistrum ad morbum. — 3ª: quando in vulnere introducitur aliquod praedictorum, necessaria est evacuatio aut evacuationes sicut prius est ostensum et sicut docetur in actoribus medicinae. In hoc conveniunt omnes actores et rationabiliter practicantes et ratio et experimentum. 4ª: quotiescunque introducitur in vulnere aliquid praedictorum sive sit unicum sive plura, statim cura vulneris dimittatur et ad curam accidentis aut accidentium accedatur, quia hujusmodi accidentia curantur cum remollitivis humectantibus aperitivis, quae omnia contrariantur curationi vulnerum, quorum cura cum desiccativis fit et constrictivis et similibus, et quia dicit Avicenna l. 4 f. 4 et Galenus III⁰ de ingenio cap. 8, quod vulnera non curantur, donec apostemata quiescant. 5ª regula: quamdiu cum vulnere accidens sive accidentia perseverant, si esset in perpetuum, nunquam ad curam vulneris est redeundum. Causa dicta est, quia cura accidentium impeditur a cura vulnerum et tamen vulnera non curantur nisi accidentia prius curantur. Et potest fortificari ratio auctoritate Avicennae l. 4 f. 4 tr. 2 et auctoritate ejusdem l. 1 f. 4 cap. 31 intitulato: „a quibusdam curationibus incipere debemus", unde ipse dicit ibi, quod ulcus curari non potest, nisi apostema quod cum eo est prius curetur, quo curato potest curari ulcus et ponit ibi Avicenna omnes condiciones, quas debet medicus et cyrurgicus attendere inter diversas aegritudines conjunctas et inter eas et earum aliqua accidentia, ut sciamus, a cujus cura incipere debemus. 6ª regula: quam cito hujusmodi accidens aut accidentia sunt sedata, statim ad curam vulneris cyrurgicus revertatur, quia cura vulneris fuit intentio principalis, ideo ad ipsam est recurrendum, postquam accidentia mitigantur. 7ª: si cum vulnere sint plura accidentia hujusmodi introducta, vulnus dicitur compositum et in cura eorum ordo aliquis attendatur. 8ª: quotquot accidentia cum vulnere componuntur, tot intentiones ad curam ipsius exiguntur, nisi eorum aliqua aut omnia in eodem modo curandi communicent, sicut dyscrasia et apostema non insaniatum et dolor, quae eadem cura curantur. Causa 7ᵃᵉ et 8ᵃᵉ regulae habetur auctoritate Haly supra tegni tract. de causis cap. 31 „secundum compositas vero etc." super partem „et quidem si flebotomari": quando morbus est compositus ponantur partes intentionum secundum partes nocumentorum, ut prius fortius curetur, deinde debilius. 9ª: postquam apostema non potuit repercuti, resolvi nec aliter prohiberi, quin sanies in eo fuerit generata, derivetur et attrahatur et mundificetur per vulnus principale, si possibile sit. Causa hujus duplex: prima, quia faciendo aperturam novam affligeretur patiens et afflictio non debet dari afflicto; alia causa: quia frustra fit per plura, quod potest fieri per pauciora aeque bene, vel melius etc. Si non potest, aperiatur apostema juxta vulnus in loco magis dependenti, quia sanies ad inferius plus declinat et ideo per locum illum facilius mundificatur et extrahitur, aut magis maturato, quia ibi est cutis et carnositas exterior minus spissa et sanies magis prope partem exteriorem observatis regulis observandis, quae in capitulo de cura apostematum subsequuntur. De secundo scilicet de modo curandi hujusmodi accidentia in speciali, ut clarius videatur, ponatur exemplum: vulnus est



compositum concavum cum deperditione substantiae et sunt cum eo introducta alteratio, dyscrasia, apostema non insaniatum aut saniatum et dolor. Dolor primo debet sedari hic et ubique, quia secundum Galenum supra III^{um} regiminis acutorum supra partem „screatus optimus" dolor prosternit virtutem, quae curat morbos, qua prostrata, morbus dominatur. Cum eadem medicina et eodem modo penitus sedabitur alteratio, dyscrasia, apostema non insaniatum. Deinde si fiat apostema saniosum, debet sanies mundificari, deinde concavum repleri vel deperditum regenerari. Dolor, alteratio, dyscrasia et apostema non saniatum curantur per evacuationes et localia. Modus evacuandi super dictus est, ubi tractatur de quinto principali. Modus curandi ista cum localibus est, quod eis sufficit solum emplastrum de malvis, circa quod duo sunt attendenda: 1) de modo conficiendi; 2) de modo applicandi. Conficitur autem sic: Rp. Malvarum folia et caudas foliorum, solum coquantur in aqua, sicut deberent comedi, refrigerentur, depurentur et minutim scindantur et terantur sicut salsamentum et commisceantur[1]) cum vino, donec supernatet et bulliant ad ignem semper movendo bona ebullitione, tunc addatur et incorporetur cribratura furfuris, donec sit ita spissum, quod vinum non defluat. Causa quare ponitur hujusmodi cribratura et non furfur, potest esse, quia inde fit pulchrum emplastrum et melius incorporatum, et tamen fortasse melius competeret furfur. Cribratura furfuris sic fit: teratur fortiter furfur, deinde cribelletur; istud quod transit per cribrum vocatur furfuris cribratura. Modus applicandi est, quod extendatur spissum super pannum, qui comprehendat vulnus et partes adjacentes longinquas et calidum mediocriter applicetur plumaceolo tenuissimo de stupis intermedio vino calido madefacto et expresso. Causae quare ponitur plumaceolus intermedius, sunt duae: prima: ut dictum emplastrum possit a membro facilius et melius separari; secunda: ut humor, sudor, fumus et sanies exeuntes a membro et vulnere in dicto plumaceolo imbibantur. Modus curandi apostema, postquam insaniatur, est sic, quod sanies mundificetur cum pressuris et ligatura artificiali et ablutione cum vino calido et mundificando cum stupis et carpia aut cum ceteris mundificativis medicinis et modis mundificandi fortioribus, si expediens videatur: deperditum regeneratur et concavitas repletur dietando vulneratum sicut prius in parte in qua fit sermo de dieta, fuit dictum, et abluendo cum vino et desiccando et cum ceteris ad propositum procurando.

Declarationes praeambulae ad sequentem partem.

Ad evidentiam particulae subsequentis notanda sunt hic tria: 1) Notandum quod octava et ultima pars principalis cap. 1 quantum spectat ad partem, in qua ponitur doctrina de modo cicatrizandi vulnera satis plena[2]) est in tractatu, ideo non videtur praeambulis aut declarationibus indigere. — 2) Notandum ad declarationem partis, in qua fit sermo de carne mala, quod mala

[1]) 7130 u. 7139: item admisceantur.
[2]) 7130, 7139 u. Q. 197: plana.



caro dicitur dupliciter: prima enim dicitur caro, quae est bona in substantia, mala, quia est superflua et quia est inepta consolidationi, quia omni natura constantium etc. positus est terminus et ratio naturae magnitudinis et augmenti. Secunda dicitur caro mala, quia est immunda et inepta consolidationi et corrupta, tamen non excedit quantitatem naturalem, et ista dicitur proprie mala caro, sed prima non dicitur proprie mala caro, sed sola superflua. — 3) Notandum, quod Avicenna l. 4 f. 4 c. 3 de ulceribus ponit causam quare generatur caro mala in ulceribus et vulneribus, dicens: ulcera, in quibus generatur caro addita, sunt illa, in quibus fit festinatio nascentiae carnis ante eorum mundificationem et causa hujus est, quia caro ex sanguine immundo generata sive actione naturae sive adjutorio medicinae carnis generativae est immunda et mala, quia hujusmodi sanguis non est aptus ad generationem bonae carnis; et subdit ulterius Avicenna ibidem, quod ulcera in quibus nascitur caro mala, sunt ea, in quibus nascitur caro ante eorum mundificationem.

Octava pars principalis de modo cicatrizandi vulnera et corrodendi carnem malam aut superfluam, si in vulneribus generetur.

Circa octavum principale duo sunt attendenda: 1) circa modum cicatrizandi vulnera; 2) circa modum corrodendi carnem superfluam aut malam, si in vulneribus generetur. Circa primum duo: 1) circa modum inducendi pulchras cicatrices; 2) circa modum meliorandi turpes, quae jam sunt in vulnere introductae. Circa primum notandum est, quod quaedam sunt vulnera quae sufficienter uniuntur et retinentur cum ligatura et sutura; alia sunt, quorum labia in principio nec uniuntur nec retinentur et tamen uniri et retineri possent, sed dimittuntur eorum labia elongata et divisa, et ideo crescit inter ea caro excedens aliquando non exiens, aliquando exiens superflua aut maligna, et tamen vulnus hujusmodi erat sine deperditione substantiae. Alia sunt, quorum labia in principio non possunt uniri nec retineri, sicut ea, quae sunt cum deperditione substantiae, in quibus caro non est mala. Alia sunt, in quibus et super quae crevit caro superflua apparens exterius et excedens, et secundum quod ista vulnera differunt inter se, introduci debent in ipsis diversimode cicatrices. Circa modum introducendi pulchras cicatrices in vulneribus primo modo dictis attendenda sunt duo: 1) circa rectificationem labiorum; 2) circa remotionem punctorum. Circa primum duo: 1) fit cum pressuris, 2) cum tasta aut simili. De primo, si labium supereminеat labio, superponatur ei pressura proportionalis et constringatur et continuetur donec aequetur. De secundo: ponatur tasta aut simile inter labia et subtus et cum eo elevetur labium depressum aut elevatum deprimatur, donec aequetur. De remotione punctorum, ut fiat pulchra cicatrix: removeantur modo praedicto, antequam scindant carnem sutam, ne cicatrix fiat cruce signata. Circa modum inducendi cicatrices in vulneribus secundo modo dictis sciendum, quod caro extranea debet consumi sicut docebitur et labia paulatine appropinquari et uniri cum pressuris et ligatura donec aequentur. Modus cicatrizandi vulnera



tertio modo dicta[1]), est quod parum, antequam tota caro deperdita restauretur, cicatrizentur vicissim ponendo unguentum viride corrosivum et carpiam et sic optime cicatrizentur, quia dicit Avicenna l. 4 f. 4 tr. 1, et est sermo de vulneribus in membris scilicet de medicinis consolidativis: oportet ergo, ut administretur medicina consolidativa, antequam carnis nascentia in ultimo, in quo caro nascitur, ad hunc finem perveniat, et reddit causam: quoniam medicina consolidativa addit in quantitatem carnis, et innuit statim: si permittatur vulnus perfecte repleri, oportebit[2]) quod caro resecetur, quodsi non fiat, procul dubio erit vestigium vulneris alterius curae; et possumus cum hoc superaddere, quod vulnus difficilius consolidabitur quoniam cutis vix ascendit altius quam sit sua linea naturalis. — Modus cicatrizandi vulnera quarto modo dicta, est quod caro supercrescens labia corrodatur opponendo continue unguentum viride donec tota consumatur et extunc procuretur cicatrix cum eo et carpia vicissim ut visum est. Unguentum viride sic fit: Rp. Virid. aeris unc. 1/2, pulverizetur et incorporetur cum dialtheae unc. 2 et fiat fortius aut debilius ad propositum addendo in altero et subtrahendo ab altero sicut videbitur expedire. Circa modum rectificandi cicatrices turpes jam in vulneribus introductas duo sunt attendenda: 1) circa recentes 2) circa antiquas. Circa primum duo: 1) circa subtiles 2) circa grossas. De primis rectificantur per processum temporis cum adjutorio naturae superponendo lithargyrum nutritum solum aut diachylon, fermentum et adipem anatis simul aut divisim. — De secundo, grossis recentibus: corrigantur cum unctione olei de balsamo et superponendo continue et diu post unctionem aliquod ceroneum ad propositum. Circa antiquas duo: 1) circa subtiles non multum turpes. De primis corriguntur sicut grossae recentes praedictae 2) de grossis multum turpibus: totum superfluum et grossities auferatur aut cicatrizetur cum auro ignico et procuretur cum pinguedine anseris, donec escara cadat; postmodum procurentur cum unguento de pinguedine gallinae et mastice. Caro autem mala auferatur, ut docebitur capitulo secundo hujus[3]) doctrinae.

Declarationes praeambulae ad sequens capitulum II, quae in sequenti rubrica continentur.

Ad declarationem dicendorum in isto sequenti secundo capitulo istius primae doctrinae[4]), quae est de cura vulnerum nervorum etc. notanda sunt hic novem: 1) Notandum, quod nervi spasmantur i. e. contrahuntur et accurtantur versus suam radicem vel principium, a quo oriuntur, quod est cerebrum et nucha, aut quandoque irrigidantur, quoniam sunt sensibilissimi et ideo propter ipsorum sensum fortem retrahuntur versus cerebrum sicut lumbrici et similia retrahunt se, quando laeduntur. Quomodo autem omnes

[1]) dicta gehört hier, wie an allen diesen Stellen zu vulnera.
[2]) 7139: oportet.
[3]) 7130 u. 7139: istius primae.
[4]) Q. 197: primi libri.

species spasmi tam de inanitione quam de repletione generantur in nervis et locis nervosis, penultimo capitulo hujus I^{ae} doctrinae hujus II^{i} tractatus, ubi fit sermo de ista materia et de praeservatione a spasmo et cura ipsius, plenius apparebit; ibi enim hujusmodi materia exquisite pertractatur. — 2) Notandum, quod caro nunquam spasmatur. quia non sentit nec habet radicem, tamen potest contrahi et retrahi ad omnem partem indifferenter secundum quod nervi aut lacerti trahunt ipsam post se, et istud non dicitur proprie spasmari, sicut nervi spasmantur. — 3) Notandum quod vulnera et apostemata musculorum citius et saepius spasmantur quam nervorum impermixtorum simplicium, quoniam musculi fatigantur in movendo membra, nervi simplices impermixti non; quia ergo magis fatigantur musculi, ideo plus laeduntur quam nervi, ideo citius et saepius spasmantur. — 4) Notandum ulterius, quid est nervus, quid ligamentum, quid corda, quid musculus, quid lacertus, quid panniculus, quid cutis, quid villus etc., quoniam haec omnia sunt membra nervosa et tamen inter se differunt et sic similiter cura vulnerum ipsorum diversatur. Sed quid sit unumquodque ipsorum et quomodo differant, primo capitulo de anathomia membrorum consimilium superius est ostensum. — 5) Notandum quod vulnera ligamentorum non sunt periculosa, quia non habent colligantiam cum cerebro sed solum cum ossibus quae colligant, quae sunt insensibilia; vulnera autem nervorum sunt periculosa dolorosa, quoniam nervi colligantur cum cerebro et quoniam valde sunt sensibiles. Vulnera cordarum et similium sunt media inter ista, et secundum quod membra hujusmodi magis participant naturam nervi aut minus, secundum hoc magis aut minus periculosa eorum vulnera judicantur exceptis solis vulneribus musculorum. — 6) Notandum de cura vulnerum nervorum secundum eorum longitudinem, quod cura posita in tractatu est levis, utilis patienti, honorabilis cyrurgico, certissima et miraculosa, et qui secundum eam operabitur nihil omittendo de contingentibus, nunquam defraudabitur ab intento nec superveniet dolor nec frigus nec putrefactio nec per consequens spasmus. Item aliter operandum est, cum nervus est coopertus et cum est discoopertus, sicut contingit in vulneribus cum deperditione substantiae. quia nervo discooperto plus nocet frigus et similia et medicamina fortia sicut euphorbium et similia. Et si debeat aliquod istorum applicari, sicut calx viva. et[1]) tuthia[2]) et cetera mineralia, sicut cum sit unguentum ex eis et oleo aliquo, ista prius debent ablui, ut eorum acuitas reprimatur. Modus abluendi omnia ista est, ut terantur, deinde fortiter agitentur in vase aliquo cum aqua dulci et removeatur totiens aqua, quod omni acuitate medicaminis denudetur. Eodem modo debet terebentina ablui, si non sit alba, donec dealbetur, quoniam ejus nigredo est signum immunditiae et acuitatis. Item oleum eodem modo potest ablui. Item oleum sit rosaceum in aestate. in hieme sit aliquod oleum calidum. Item nec oleum nec oleaginosum hujusmodi vulneribus applicetur. nisi donec doloris angustia mitigetur. — 7) Notandum quod sedatur dolor summarie altero

[1]) Q. 197: aut.
[2]) 7130: thucia.

trium modorum secundum Avicennam l. 1 f. 4 cap. penultimo de sedatione doloris scilicet per suae causae amotionem aut per appositionem frigidorum narcoticantium aut per alterationem ad suum contrarium. — 8) Notandum de cura vulnerum nervorum scisorum secundum latum non secundum totum, nec omnino, sed solum secundum eorum alteram partem et similiter nervorum punctorum, si aliqua de causa aut errore apostemantur aut doleant, quod necessario spasmantur. Si autem omnino scindantur, non oportet eos necessario spasmari. Una causa, quare nervi scisi secundum partem solum non omnino, spasmantur, est, quia nervus omnino scisus non habet dolorem extensivum, ideo potest retrahi; nervus autem scisus secundum partem solum retrahi non potest. Secunda causa est, quia quando nervus est solum secundum partem scisus, duplex dolor fertur ad cerebrum scilicet dolor utriusque labii nervi; sed quando omnino scinditur, solus dolor superioris labii nervi fertur ad cerebrum, et magis dolor duplex ledit quam unicus et dolor fortis est causa spasmi, quia cerebrum refugit a dolore et restringit in se ipso substantiam suam, et nervi cum ipso per colligantiam retrahuntur; qui si spasmantur aut spasmari incipiant aut dolorem patiantur, procurentur sicut docetur in tractatu, scilicet de puncturis clausis dolorosis scilicet cum localibus aperitivis aut scindendo aut cauterizando, deinde cum mitigativis; et si vulnus aut punctura post aperitionem sutura indigeat, nervorum substantia non pungatur. — 9) Notandum iterum, quod Avivenna dicit l. 4 f. 4 tr. 2 cap. de punctura et extractione ejus, quod retinetur ex spinis et sagittis: punctura et disruptio vicinae sunt, et subdit: punctura parva, quando dimittitur, per se rectificatur, et quando est vehementior perveniens ad carnem, principium medicationis ejus est, ut sedetur apostema et dolor, et non eget regimine vulnerum etc.

Capitulum II doctr. I tract. II de eis, quae requiruntur ad curam vulnerum nervorum et similium.

Circa secundum capitulum principale, quod est de eis, quae requiruntur ad curam vulnerum nervorum et similium supra doctrinam universalem dictam duo sunt attendenda: 1) circa praedicta ad propositum pertinentia 2) circa ordinationem dicendorum. De primo sciendum, quod ad curam vulnerum nervorum, in quantum vulnera sunt, si recte procurentur, proficiunt et sufficiunt eodem modo, quo dicta sunt omnia octo supradicta aut aliqua eorundem. Circa secundum duo: 1) circa aliqua universalia tangentia propositum 2) circa aliqua particularia magis. De primo dantur novem regulae generales: Prima regula: Spasmus est accidens perniciosum quandoque destructivum operationis naturalis membrorum in perpetuum, aliquando mortiferum, quod saepe ex aliquo errore consequitur vulnera nervorum et similium et eis introducitur ex nimio frigore aut putredine aut dolore, sed nunquam introducitur vulneribus carnis — causa visa est in praeambulis —, quare quandoque sunt aliqua necessaria ad curam vulnerum locorum nervosorum, quae non sunt necessaria ad curam vulnerum in communi aut etiam carnoso-

rum, et ideo cyrurgicus debet esse magis sollicitus circa ista, quia ubi majus periculum ibi cautius est agendum et cum majori sollicitudine est operandum. Secunda regula: nullum medicamen aut aliud frigidum actu i. e. non calefactum quantumcunque sit calidum in potentia apponatur vulneribus nervorum et similium, sive simplicibus sive compositis quocunque modo nec ceteris morbis nervosis quibuscunque aut apostematibus, contusionibus, ulceribus, fistulis et similibus, cujuscunque condicionis existant, quia Hippocrates aphorismo 5ae partis: frigidum nervis, ossibus, dentibus, cerebro etc. inimicum. Cujus causa duplex: prima, quia frigidum nervos opilat et causat in eis spasmum de repletione aut concultatione et prohibitione fluxus humorum, fumorum et vaporum ab ipsis; secunda causa: quia nervi sani de complexione naturali sunt frigidi, lapsi a temperamento, et ulterius, quia sunt laesi et humores frigidi in eis imbibuntur, accidentaliter lapsi sunt ad frigiditatem ultranaturalem, et sic lapsi ad duplicem frigiditatem scilicet naturalem et accidentalem, sed simile adveniens simili lapso facit ipsum furere, sicut dicit Galenus auctoritate Diodii super aphorismum 2ae partis: in morbis minus periclitantur aegrotantes; ergo etc. Item Avicenna l. 4 f. 4 tr. 4 cap. de apostematibus accidentibus nervis vulneratis dicit: non est aliquid nocibilius vel deterius nervis vulneratis et infirmis super eos quam actu frigidum applicatum, ergo actu frigidum nervis et ceteris praedictis inimicum. Modum autem et quantitatem calefactionis hujusmodi medicinarum docet Avicenna l. 4 f. 4 tr. 4 cap. de cura solutionis continuitatis nervorum dicens, quod calefactio localium nervorum debet esse supra tepidum etc. Frigidum tamen in potentia, actu calefactum aliquando superponitur dictis apostematibus nervosis cum vulnere aut sine sicut erisipilae virgae et similibus. Tertia regula: nec medicamentum nec tenta debent immediate tangere nervum laesum nisi vinum aut oleum mitigativum actu calida, quia nervi sunt sensibiles valde et ideo ex quacunque levi confricatione multum leduntur, quorum lesio est causa spasmi, ut visum est, unde antiqui rationabiles practicantes ad hoc advertentes breves tentas locorum nervosorum vulneribus imponebant. Quarta regula: vulnera nervorum et similium sunt magis dolorosa quam cetera, ideo frigus, dolor et saniei incarceratio etc. magis ledunt ea et magis nervos, deinde cordas, deinde musculos et sic per ordinem secundum quod magis participant ipsum nervum, quia frigus ledit nervos, ut visum est, dolor similiter ledit eos, similiter sanies, quae est corrosiva propter acuitatem sicut prius visum fuit. Ideo in prohibitione istorum aut curatione cyrurgicus sit attentus. Quinta regula: nervi nunquam pungantur, dum vulnera consuuntur, quia punctura inducit nervis dolorem intolerabilem et per consequens spasmum etc. Sexta regula: nihil putrefactivum nervis aut similibus applicetur, quare nec aqua calida, quia nervi sunt putrefactibiles pro parte humida menstruosa saltem, quae fuit congellata vel coagulata a frigido; nunc autem omnia putrefactiva sunt calida vel humida, quia caliditas est pater putrefactionis, humiditas vero mater et quidquid coagulatur a frigido, dissolvitur a calido, ideo etc. Septima regula: quandocunque nervi aut similia praeparantur, hoc fiat juxta ignem et quidquid eis applicatur, antea calefiat,



quia omne actu frigidum ledit nervos, ut visum est aphorismo et ratione, scilicet in declaratione regulae secundae generalis hujus capituli. Octava regula, quae partim resultat ex praedictis: omnes medicinae applicandae vulneribus nervorum et similium debent esse calidae, non frigidae, siccae, non humidae, temperatae non excedentes, subtilis substantiae non magnae, grossae attractionis et extractionis, non opilativae, quia omnes medicinae frigidae, sive siccae sive humidae sint, nocent nervis, ut patuit aphorismo Hippocratis etc.; calidae et humidae medicinae similiter nocent et sunt causae putrefactionis, ut visum est; relinquitur ergo, quod debent esse siccae plus aut minus, sicut humiditas vulnerum exigit, calidae etiam non nimis, quia corrugarent nervos sicut ignis corrugat corrigias; ergo sint calidae temperate tendentes tamen versus complexionem membri aut corporis medicandi, et earum virtus sit subtilis, quia medicinae, ut visum est, non possunt nec debent infigi usque ad nervos, quia confricatio medicinarum causaret dolorem in ipsis; immo oportet, quod solum virtualiter et non substantialiter transeant ad nervos et quod eos mundificent et ab eis attrahant. Oportet ergo, quod hujusmodi medicinae sint complexionis calidae temperatae, subtilis substantiae, magnae attractionis et fortis, ut attrahant a nervis quos non contangunt. Et hoc patet auctoritate Avicennae l. 4 f. 4 tr. 4 cap. de cura solutionis continuitatis nervorum: medicamen nervorum est calidum et sic subtilium partium aequalis caliditatis i. e. non valde excedentis, ut non mordicet et sit ejus exsiccatio valde cum attractione non cum stipticitate omnino et non multum stiptica, sed modicum etc. Nona regula: in omnibus causis nervosis, ubi timetur dolor fortis sive praesens sive futurus, debet fieri inunctio cum oleo mitigativo tepefacto circa collum et capitis posterius. Si autem dictae laesiones nervorum sint inferius versus pedes, cum praedicta inunctione fiat unctio circa inguina cum praedictis. Istam regulam ponit Avicenna l. f. tr. cap. praeallegatis; ipsam similiter ponit Thedericus l. 1 cap. 34 de cura vulnerum nervorum et reddit hujusmodi causam, quia haec inunctio multum securat a spasmo facto et futuro, scilicet si sit de repletione. Similiter dicit Lanfrancus quod haec unctio multum rectificat et aequat ista loca, per quae dolor ascendit ad caput et mollificat nervum, qui paratus est fieri rigidus ex spasmo et prohibet putrefactionem in ipso generari. — Circa magis particularia prius proposita duo sunt attendenda: 1) circa particularem curam vulnerum nervorum; 2) circa curam puncturarum eorundem. Circa primum duo: 1) circa curam dictorum vulnerum antequam alterentur; 2) de cura, postquam alterantur. Circa primum duo: 1) circa vulnerum curam, quae sunt secundum nervorum longitudinem; 2) circa curam eorum, quae sunt secundum eorum latitudinem. De primo fiat cura eodem modo et cum eisdem, cum quibus docetur capitulo universali. De secundo, scilicet de cura vulneris nervi scisi secundum latitudinem in parte solum aut in toto sciendum, quod secundum modernos vulnus carnis debet sui nunquam tangendo aut pungendo nervum et debent aptari sibi invicem, quantum possibile est, extremitates nervi scisi; deinde fiant duae ligaturae proportionales cum pressuris et fasciis supra duo labia, supra singulum singula et bene stringantur ut retineant extremitates nervi, ne possint elon-



gari, et si necesse sit consuantur sutura transeunte supra vulnus; deinde fiat tertia ligatura super ambas cum vino et stupis et fasciis sicut primae, et differatur secunda praeparatio quantum potest; deinde cum oportebit praeparari, sola magna et ultima ligatura solvatur et cum vino et stupis reaptetur; reliquae autem duae primae ligaturae, donec vulnus et nervus curantur, remaneant insolutae. De cura omnium vulnerum nervorum praedictorum, postquam sunt alterata vel apostemata sunt etc. sciendum quod cum solo vino et stupis et emplastro de malvis, si eo indigeant, curari possunt, nihil aliud nec interius, nec exterius applicando, quia cum eis rectificatur alteratio et vulnus postea incarnatur. — Circa curam puncturarum duo: 1) circa curam largarum patentium, 2) circa curam strictarum. Circa primum duo: 1) circa curam earum cum non sunt apostemata 2) circa curam postquam sunt apostemata. Circa primum duo: 1) de localibus imponendis 2) de superponendis. De primo: imponenda sunt olea mitigativa, sicut oleum rosaceum, oleum camomillae et haec corporibus humidis; valde siccis imponenda sunt magis calida, penetrativa, subtiliativa, sicut olea praedicta, quando cum eis admiscentur euphorbium, sulfur, vinum castorei, opoponax, serapinum et similia; in corporibus mediis mediocriter. — De secundo: superponenda sunt humidis terebintina alba inter duos pannos lineos tepefacta et similia ut fermentum; corporibus mediis: addatur eis parum de euphorbio aut serapino et similibus; corporibus siccissimis: addatur eis de praedictis in majore quantitate et caveatur, quantum possibile est, ne puncturae orificium obturetur. Puncturis apertis apostematis imponenda sunt sola olea mitigativa, ut rosaceum et similia; superponendum est emplastrum hordei de farina hordei, fabarum et orobi cum lexivio. Circa curam puncturae nervi clausae, dolorosae tria: 1) circa superponenda 2) circa aperientia si non sufficiunt superposita; 3) circa superponenda post apertionem. De primo: superponendum est emplastrum, quod valde commendat Thedericus sub opinione cujusdam, ipsum tamen non fuit expertus. Rp. Muscum qui crescit super lapides aut arbores, tere et misce cum sulfure aut furfure, incorpora cum vino et aceto, calefac et impone. Circa aperientia duo: 1) circa modum aperiendi cum incisorio non ignito 2) cum ignito. De primo: aperiatur orificium extrinsecum non tangendo nervum. De secundo: fiat apertura cum auro aut ferro ignitis impulsis ad fundum, donec cauterizetur nervus in punctura. De tertio: procuretur postmodum cum praedictis localibus superponendis puncturis apostematis apertis. — Notandum hic, quod recurrendum est ad capitulum I^um^ hujus doctrinae et ad II^um^, ubi fit sermo de spasmo ei, qui vult habere hujusmodi curae et capituli complementum.

Declarationes praeambulae ad sequens capitulum etc., ut in sequenti rubrica continentur.

Ad majorem evidentiam capituli subsequentis et totius hujus doctrinee notanda sunt hic novem: 1) Notandum ergo, quoniam per totum librum supponitur, quod omne vulnus in quantum vulnus potest curari absque eo

quod in ipso fiat generatio notabilis saniei scilicet si nihil omittendo de contingentibus secundum doctrinam Thederici et nostram procuretur, ideo queratur, utrum hoc possibile sit. Arguitur quod non, quia in quolibet membro, quod nutritur, sive magno, sive parvo, sano sive laeso, celebratur tertia digestio, sed in qualibet digestione remanent superfluitates, praecipue in membris vulneratis, quae superfluitates sunt materia saniei; calor debilitatus est agens, sed agente praesente et passo impossibile est actionem non fieri: est ergo impossibile, quin sanies in vulnere generetur. Item hoc patet auctoritatibus omnium actorum medicinae et cyrurgiae et per omnes practicantes. Oppositum patet auctoritate Thederici per totum processum majoris cyrurgiae suae. Item oppositum videmus experimento. Dicendum, quod omne vulnus sic procuratum potest curari absque eo quod fiat in ipso notabilis generatio saniei, quod dupliciter probatur: experimento et ratione; experimento, quia sic videmus fieri communiter; ratione probatur, quia deficiente causa deficit effectus; sed in omni vulnere, in quantum hujusmodi, sic procurato possumus evitare omnes causas generationis saniei in vulneribus; ergo etc. Major patet auctoritate philosophi: minor patet, quia secundum experientiam et actores generationis saniei sunt solum in vulneribus 5 causae, quamvis Haly non ponat nisi 3 supra tegni tract. de causis cap. 31 „secundum vero compositas“ supra partem „ita vero etc.“ Prima: superfluitas nutrimenti; secunda: malicia ejusdem; tertia: applicatio mali medicaminis etc. Prima causa est alteratio facta in vulnere ab aëre, cui subveniri potest per citam vulneris unionem et unionis conservationem. Secunda causa: nimius fluxus humorum ad vulnus, cui obviamus per evacuationem divertentem, per dietam strictam digestibilem, per elevationem membri vulnerati, per artificialem ligaturam et per fomentationem cum vino calido et applicationem ipsius supra vulnus, quae partem humorum fluxorum resolvunt et fluxuros repellunt, quia confortant membrum et per constrictionem humoris expellunt sicut torcular expellit vinum ab uvis. Tertia causa potest esse debilitas membri vulnerati recipientis aliunde superfluitates, cui obviamus cum debita ligatura et exhibendo vinum et cetera temperata intus et extra et in temperata quantitate, scilicet ad sufficientiam sustentationis virtutis, et ista similiter, scilicet vinum et similia, aromaticitate sua confortant complexionem membri naturalem. Quarta potest esse superfluitas cibi exhibiti vel malicia vel utrumque, quibus resistimus cum dieta subtili pauca digestibili boni sanguinis sicci non adusti generativa. Quinta causa potest esse applicatio medicaminis putrefactivi; sed vinum et stupae, quibus utimur, non sunt hujusmodi, immo desiccant et resolvunt; ergo etc. Si autem sit aliqua causa hujusmodi sub alio nomine ab auctoribus posita, credo quod potest reduci ad aliquam praedictarum. Sequitur ergo minor probata, quod in omni vulnere, in quantum vulnus, possumus evitare causas generationis saniei. Sequitur ulterius conclusio principalis, quod possibile est omne vulnus, in quantum hujusmodi, sic procuratum curari absque eo quod fiat in eo notabilis generatio saniei. Ad rationem in oppositum dicendum, quod bene concludit, quod sanies generatur in omni vulnere, in quo generantur superfluitates multae sufficien-



tes ad ejus generationem notabilem; sed quod sanies notabilis generetur in vulneribus, ubi generantur paucae superfluitates, ratio non concludit. Ad auctoritates etc. dicendum, quod bene concludunt de vulneribus, quibus exhibetur dieta frigida et humida et putrefactiva etc. Adhuc concesso et probato, quod possibile sit omnia vulnera sic procurata curari absque eo quod in eo generetur sanies notabilis quantitatis potest quaeri, quae cura sit salubrior in vulneribus: utrum illa, in qua generatur aut procuratur generatio saniei, aut ista, in qua ejus generatio penitus aut quantum possibile est evitatur. Arguitur, quod melior sit cura, in qua fit aut procuratur generatio saniei quam ista, in qua penitus evitatur, quia cura videtur melior, in qua exoneratur natura a pluribus superfluitatibus quam ista, in qua non; sic est in proposito, ergo etc. Major patet; minor declaratur, quoniam cum sanie exoneratur natura; ergo etc. Item auctoritate Galeni super aphorismum 5ae partis: si in vulneribus malis et fortibus cruda, mala; laxa, bona; ergo etc. Oppositum patet autoritate Avicennae l. 1 f. 4 cap. 29 de cura solutionis continuitatis et specierum ulcerum dicentis quod tres intentiones requiruntur ad curam membrorum mollium, quarum tertia est prohibere putrefactionem quanto plus possibile est; ergo etc. Item patet auctoritate Galeni IV⁰ megategni cap. 4 dicentis similiter: omnibus vulneribus medicina desiccativa convenit a principio usque ad finem exceptis solis quibus contusio inest, scilicet antiqua; sed desiccativa non sunt saniei generativa; ergo sanies non debet in vulneribus procurari etc. Item Galenus in tegni tractatu de causis cap. 34, quod incipit: „sufficit autem manifeste" ponens curam apostematum docet. purgato corpore primo temptare repercutere, deinde si non potest, docet resolvere, deinde si non potest docet maturare et saniem generare. Et planum est, quod Galenus primo temptat meliorem curam curare, quare etc. Dicendum, quod cura melior est, certior et salubrior, in qua non generatur sanies, et in qua quantum possibile est evitatur, quam cura in qua generatur aut procuratur. et ratio hujusmodi est: quia cura quae minus molestat patientem et cyrurgicum et in qua nulla deperditio substantiae procuratur et in qua minus exalat de spiritu et calore vitali et in qua minus subintrat frigus extrinsecum, quia utrumque est contrarium principiis vitae et quae potest compleri sine apostemate calido et sine febre et in qua labia vulneris rectius aptari possunt, est melior etc. quam illa, in qua fit totum contrarium; sic est in proposito, ergo etc. Major de se patet; minor declaratur discurrendo per singula praedicta membra; ergo etc. Item frustra fit per plura etc.; frustra ergo procuramus saniem in vulneribus, quia, sicut patet praedictis auctoritatibus Galeni et Avicennae, omnibus vulneribus competunt medicamina desiccativa a principio usque ad finem, ergo etc. Ad argumentum primum, quando dicitur: cum sanie exoneratur natura etc., immo dicendum, quod cura generationis saniei gravatur natura, sicut patet auctoritate Hippocratis 2a particula aphorismo circa generationes saniei etc. Tamen verum est ex quo generata est, quod, quando expellitur, exoneratur natura et quod necesse est eam expelli; melius tamen esset si nec generaretur nec expelleretur, quoniam facilius desiccantur vul-



nera, antequam generetur sanies in eis quam postquam generata est, et similiter, quia plures sciunt procurare saniem quam eam desiccare, quare sibi accidit, quod hujusmodi sanies sic procurata in perpetuum desiccari non potest, et tunc dicunt cyrurgici, quod in vulnere est morbus Sancti Eligii aut simile et extunc non increpantur a vulgo, immo recedunt honorifice nec ulterius tenentur laborare, nec patiens nec assistentes nec Sanctus, cui imponunt aegritudinem, sicut ipsi dicunt, ulterius toleraret. Ad auctoritatem Galeni „cruda, mala etc." dicendum, quod Galenus intellexit de vulneribus non in quantum vulnera sunt, sed solum de vulneribus alteratis et apostematis, contusis et antiquatis etc., quorum alteratio tantum processit, quod per evacuationem, repercussionem et resolutionem consumi non possunt, quod non generetur sanies in ipsis, et hujusmodi vulnera alterata etc., ex quo tantum processerunt, quanto citius laxa sunt, tanto melius, et quanto diutius cruda, tanto pejus; tamen aliqui male intelligentes dictam auctoritatem Galeni scilicet de vulneribus in quantum vulnera procurantes in eis saniem, multis[1]) nocuerant, et forte pluribus nocuit auctoritas quam profuit, quia verbum male intellectum inducit errorem, sed hoc fuit praeter intentionem Galeni. — 2) Notandum similiter hic, quia Avicenna l. 4 f. 5 tr. 3 cap. de fractura cranei praecipit vulnera capitis sui, et Thedericus l. 2 cap. 3 inhibet, quod[2]) sicut mihi videtur utile est quaedam vulnera capitis non sui et utile est quaedam sui; item utile est aliqua sui sutura remanente in eis, donec incarnentur, alia solum usque ad aliquod tempus; item eorum, quae suuntur usque ad aliquod tempus, i. e. quorum puncta solvuntur antequam perfecte incarnentur, quaedam suuntur per totum. quaedam in aliqua sui parte tantum; item omnium praedictorum quaedam suuntur sutura spissa et stricta, alia sutura separata et laxa. Primum declaratur, scilicet quod utile est quaedam vulnera capitis non sui: scilicet parva, simplicia, recentia, sine deperditione substantiae, a quibus non fluit fortiter sanguis, quia in quacunque parte capitis possunt labia optime uniri in hujusmodi vulneribus et retineri cum ligatura artificiali, et istud sufficit in cura hujusmodi vulnerum, ergo etc. Secundum patet, scilicet quod necessarium est quaedam sui: quia in omnibus vulneribus sine deperditione substantiae necesse est labia uniri et retineri, hoc autem aliquibus non potest fieri sine sutura sicut in eis, in quibus magnum frustrum carnis et quandoque ossis separata dependent et in quibusdam casibus aliis consimilibus, ergo aliqua est necesse sui. Tertium patet, scilicet quod necesse est aliqua vulnera capitis sui sutura permanente donec incarnentur, sicut illa, in quibus dependet frustrum carnis absque vulnere ossis, quia necesse est ista sui, ut visum est et non est necesse suturam solvi, donec incarnentur, quia non indigent expulsione ossium nec alterius extrinseci, et quia, si solvatur sutura ante eorum incarnationem, frustrum dependens separabitur, ergo etc. Quartum patet, scilicet quod necesse est aliqua vulnera capitis sui et suturam eorum solvi antequam incarnentur sicut sunt ea

[1]) 7139: multum.
[2]) 7139: quia.

quorum labia sunt multum elongata, ut ea, in quibus fuerunt tentae et similia, in quibus cum hoc est craneum laesum, unde necesse est hujusmodi vulnera sui, quia cum sola ligatura non approximarentur labia ita bene nec ita cito intra 3 dies sicut approximantur cum sutura in momento, ergo etc. Quod sit necesse suturam istorum solvi antequam incarnentur, patet, quoniam in eis expectamus expulsionem fragmentorum a natura, antequam perfecte curentur, haec autem expelli non possent sutura manente, quare necesse est hujusmodi suturam solvi antequam ista vulnera incarnentur. Quintum probatur, scilicet quod vulnerum, quae necesse est sui et quae necesse est solvi ante eorum completam incarnationem utile sit aliqua sui secundum se tota, quia aliquibus vulneribus contingit fieri impetuosum fluxum sanguinis, ergo oportet ista sui etc. Et si in ipsis sit os laesum oportet eorum suturam solvi antequam incarnentur et eorum fragmenta expellantur. Sextum probatur, scilicet quod necesse est aliqua vulnera capitis sui quae necesse est solvi ante eorum incarnationem et sui secundum alteram eorum partem solum[1]) et non secundum se tota, quoniam possibile est in eo aliquod vulnus esse, cujus labia sunt multum elongata, ideo oportet ea sui et possibile est in eo esse os lesum, ideo necesse est, suturam ejus solvi antequam incarnentur. Et[2]) possibile est ipsum multam emittere saniem, quare est necesse alteram ejus partem dimittere sine sutura, ut sanies exire possit et non incarceretur inter vulnus per suturam nec exire possit. Septimum patet scilicet quod tam vulnerum quorum est sutura permanens quam eorum quorum sutura debet solvi antequam incarnentur sit utile quaedam sui sutura stricta et spissa, sicut ea quae suuntur ut stringatur fluxus sanguinis et ad sustentandum frustrum dependens, ut patet ex praedictis capitulo de fluxu sanguinis. Octavum patet, scilicet quod dictorum vulnerum capitis utile sit aliqua sui laxe et distanter, quoniam contingit caput vulnerari magno vulnere et profundo, quare utile est ipsum sui, contingit ipsum antequam suatur emittere sanguinem[3]) aliqualem, et contingit, quod neutrum labium sit dependens, ergo sufficit sutura laxa, ut sanies exire possit. Et contingit os non esse laesum, ergo sutura potest remanere donec vulnus incarnetur. Et contingit os ledi et tunc oportet suturam solvi antequam incarnetur vulnus. Ex his ad propositum dicendum, quod quando Avicenna dicit, quod aliqua vulnera capitis debent sui propter unionem labiorum, ipse intelligit, si necessarium sit, et quando Thedericus dicit, quod nulla debent sui, ipse intelligit, nisi sit necessitas, sicut in restrictione fluxus sanguinis et similibus, ut visum est, quia necessitas non habet legem. Nec esset mirandum, etiamsi Avicenna dixisset simpliciter, quod vulnera capitis debent sui, et si Thedericus dixisset quod non debent sui, quoniam Avicenna et omnes actores et practicantes antiqui operantur aliter et procurant vulnera quam facit[4]) Thedericus et moderni, quia antiqui in omnibus vulneribus procurant saniem, quae lubricat vulnera, quare magis

[1]) 7139: tantum.
[2]) Q. 197: Item.
[3]) Q. 197: saniem.
[4]) Q. 197: faciat.

indigent sutura; sed in vulneribus procuratis secundum Thedericum et modernos nunquam generatur sanies notabilis, quare eorum labia non lubricant, et ideo sutura non indigent ut praedicta. — 3) Notandum iterum, quoniam vomitus quandoque concomitatur vulnera capitis, quod vomitus in proposito fit tribus modis: primo fit statim, cum aliquis est percussus in capite et est jejunus, et iste vomitus malus est, quia fit sola virtute ictus propter colligantiam stomachi cum cerebro; secundo modo fit vomitus, quando aliquis crapulatus aut inebriatus vulneratur in capite et iste vomitus est cibalis nec est ita malus, sicut primus, qui est humoralis. Et iste secundus fit saepe, quoniam fatui inebriati magis prope adversarios se exponunt et periculis quam jejuni. Tertio modo fit vomitus post assumptionem potionis et iste est ceteris pejor nec vidi ipsum fieri nisi semel, scilicet in quodam quartanario, de quo fit narratio in tractatu; et quomodo debeamus isti vomitui subvenire et aliis praedictis, si perseverent, docetur ibidem. — 4) Notandum, quia nunc dictum est, quod vomitus fit propter compassionem stomachi cum ipso cerebro, quod 5 modis compatitur unum membrum alteri: 1^{0}: propter contactum transitorium, sicut compatitur caput manui calidae applicatae; 2^{0}: propter contactum continuum diuturnum sicut compatitur stomachus hepati; 3^{0}: propter colligantiam: sic compatitur stomachus cerebro; 4^{0}: propter compassionem eorum in aliquo tertio; sic stomachus et cor compatiuntur invicem mediante arteria veniente a corde ad stomachum, quando ipsa patitur; 5^{0}: propter situm: sic pulmo compatitur cerebro, quia ei recte supponitur. — 5) Notandum, quia dicitur hic, quod pigmentum datur vulneratis ad concavitates cranei [1]) et pectoris, ut confortetur stomachus et per consequens cerebrum, ideo hic notandum, quod membra confortantur 6 modis: 1^{0}: restaurando deperditum, quod facit cibus et potus; 2^{0}: alterando malam complexionem scilicet calidam cum frigidis et e contrario; 3^{0}: evacuando malam materiam, quod facit pharmacia et similia; 4^{0}: recreando spiritus, quod facit crocus et margaritae; 5^{0}: purificando humores, quod facit borrago et buglossa; 6^{0}: constringendo membri partes, quod faciunt stiptica et pontica. — 6) Notandum, quia dicitur hic, quod secunda die post vulnus factum, quando vulneratus incipit comedere, primo debet sibi exhiberi potio vel pigmentum, quod hic possunt quaeri duae quaestiones; 1$^{\underline{a}}$: utrum debeat dari eadem die et statim post vulnus factum aut utrum debeat ulterius expectari? 2$^{\underline{a}}$ quaestio: utrum debeat dari hora comestionis aut longe a cibariis? De prima arguitur, quod eadem die debeat dari et cito, quoniam potio datur ad confortationem virtutis, sed quanto citius confortatur, tanto melius, et virtus indiget magis confortatione in principio quam post, quia secundum poëtam Ovidium „principiis obsta", ergo etc. Oppositum dicit Thedericus in majori cyrurgia l. 2 cap. 5; oppositum dicitur in tractatu, ergo etc. — Dicendum ad quaestionem, quod vulneribus procuratis secundum doctrinam Thederici et nostram non multum debilitantur patientes, quia nec exit sanguis nec molestantur in praeparatione et ideo non indigent ita cito exhibitione pig-

[1]) 7139: cerebri.

menti nec confortatione, immo magis indigent in crastino, quia ut plurimum vulnerati sunt magis debilitati et prostrati in crastino et statim facto vulnere insaniunt et furiunt et sunt fortiores quam antea. Vel dicendum aliter, dato quod extunc indigerent pigmento et confortatione, quia tamen pigmentum est calidum et siccum et augmentaret commotionem humorum, qui sunt tunc in fluxu et sic plus noceret commovendo quam juvaret confortando, ideo securius est expectare usque ad crastinum. Ad rationem, quando dicitur: pigmentum datur ad confortationem, concedatur, et quando dicitur, „quanto citius etc.," verum est, nisi sit aliud, quod plus noceat: et quia sic est in proposito ut visum est, ideo ita cito dari non debet. — 7) Notandum quod de secunda quaestione, quae est: utrum debeat hora comestionis aut longe a cibariis dari, arguitur, quod pigmentum non debet dari in comestione aut cum cibis, quoniam natura impediretur a digestione ciborum et ab operatione supra pigmentum; ergo etc. Oppositum dicit Thedericus et oppositum dicitur in tractatu. Dicendum, quod pigmentum potest considerari tripliciter: 1°: ratione specierum et aromaticitatis et sic est confortativum virtutis; 2°: ratione, qua vinosum, et sic est penetrativum et nocivum membris nervosis et capiti; 3°: ratione utriusque, scilicet aromaticitatis et vinositatis. Si primo modo, debet dari stomacho vacuo, quia ejus commixtio cum cibis impedit ejus transitum ad membra confortanda et cum hoc debilitat ejus virtutem. Si secundo modo nunquam debet dari ante cibaria, quia vinum secundum actores est fortissimus penetrator[1]). et si inveniat stomachum vacuum statim transit indigestum ad hepar et etiam membra et generat in eis humores crudos indigestos totius corporis aggravativos. Si tertio modo consideretur, scilicet ratione aromaticitatis et vinositatis simul, sic est confortativum digestionis et vertutis regitivae totius corporis per consequens et sic potest dari ante cibum, cum cibo et post cibum; quia tamen, ut visum est, augmentaret commotionem humorum, ideo differimus ipsum dare, donec patiens comedat prima vice. Ad rationem, cum dicitur „si datur cum cibis, impeditur digestio utriusque et virtus pigmenti debilitatur", dicendum, quod verum esset, nisi esset de medicinis confortativis digestionis, quae quidem medicinae omnes possunt dari et proficiunt ante cibum, cum cibo et post cibum; ideo etc. — 8) Notandum quod in praesenti capitulo docemus dimittere omnia frustra cranei sive ei adhaerentia, sive ab eo penitus separata; etiam in 1ª parte capituli 1i docuimus extrahere omnia infixa extrinseca sive leviter sive cum violentia extrahantur. Antiqui autem, ut patuit et patebit, totum faciunt e converso docentes extrahere omnia frustra cranei sive omnino separata sive non, et si leviter non possunt, quod cum violentia extrahantur, docentes similiter dimittere perpetuo infixa in cerebro et ceteris nobilibus. Unde mirum! causa quare extrahuntur frustra cranei, quia laesa sunt, immo deberent extrahere totum craneum quia lesum. Causa quare non extrahunt infixa, dicta est 1ª parte cap. 1. Causa, quare extrahimus omnia infixa, ibidem visa est. Causa quare non extrahimus frustra cranei, apparet

[1]) 7139: penetratior.



in sequentibus, et potest addi quod magis trahimus extrinseca quam frustra ossis, quia partes alicujus totius minus differunt ab ipso et minus ipsum aggravant et inficiunt quam aliquod totum ab eo extraneum penitus et diversum[1]).

Cap. III doctr. I tract. II de modo curandi vulnera capitis cum fractura cranei secundum Thedericum et secundum modum novae experientiae modernorum.

Circa quod duo sunt attendenda: 1) circa curam vulnerum, in quibus craneum non est laesum; 2) circa curam eorum, in[2]) quibus est laesum. Circa primum duo: 1) circa curam recentium 2) circa curam antiquatorum. De primo: curantur extrahendo extrinseca, stringendo sanguinem, claudendo labia et suendo, si indigeant, aut non suendo et procurando cum vino et stupis, pressuris et pulvillis[3]) et ligatura artificali et ceteris, quae fuerunt capitulo universali de reliquis vulneribus supradicta. De cura eorum, postquam antiquata sunt, sufficiunt similiter, quae ibi dicta sunt, ubi tractatur modus praeservandi ab apostemate calido et curandi. Circa secundum duo: 1) circa curam eorum, quibus craneum est laesum non usque ad ejus concavitatem interiorem; 2) circa curam eorum, quorum[4]) est lesum usque ad dictam concavitatem. De primo: eodem modo penitus curatur nihil addito nihilque remoto sicut cetera vulnera modo dicta. Circa secundum, scilicet circa curam vulnerum capitis cum fractura cranei penetrante, sive sit cum fractura et vulnere panniculorum et cerebri sive non, duo sunt attendenda: 1) circa curam Hugonis et Thederici quae fit cum vino et stupis et potione; 2) circa curam novae experientiae nostrae scilicet reverendi magistri nostri, magistri Johannis Pitard, illustrissimi regis Franciae cyrurgici et meae, quae cura fit cum unico[5]) emplastro absque potione. Circa primam curam septem sunt attendenda, quibus omnibus et singulis successive, ordinate et integre persecutis omnia dicta vulnera, quaecunque, qualiacunque, quantacunque, ubicunque absque impositione tentarum, absque extractione ossium violenta, absque dolore notabili per totum processum curae absque fovea exteriori in carne post curam vulnerum apparente optime, leviter, faciliter, breviter curabuntur, nisi virtus patientis succumbat penitus in instanti. Primum de septem dicendis in cura hujusmodi vulnerum est quod cyrurgicus nunquam debet temptare, probare nec inquirere cum tasta nec aliter maxime infigendo ad concavitatem cranei nec pectoris, quia sic temptando possent ledi membra principalia intrinseca et

[1]) Q. 197 hat hier, wie in fast allen vorhergehenden und kommenden Abschnitten eine gänzlich veränderte Stellung bezw. redactionelle Fassung der einzelnen Notabilia (oder, wie der Codex consequent schreibt, advertenda); viele fehlen überhaupt.

[2]) fehlt in Q. 197.

[3]) Berl. Cod. u. 16642: plumaceolis.

[4]) Q. 197 schaltet craneum ein.

[5]) Q. 197 liest im Texte vino, am Rande jedoch findet sich von anderer Hand die Bemerkung: al'. (d. h. alias) unico.



tamen juvari non possent, quia penitus eodem modo curantur omnia vulnera penetrativa quantumcunque penetrent sive modicum sive multum; bonum est tamen quod ostendatur assistentibus, quod penetrativa sunt ad cautelam propter tria: 1m ad faciendum eos timere; 2m ad majus salarium extorquendum; 3m si cura morbi prolongetur aut aliqualiter male succedat, ut infamia evitetur. II) Cyrurgicus primo debet removere omnia, quae sunt inter labia vulneris praeter naturam et frustra ossium solum, quae sunt omnino separata fluctuantia, quae sine violentia et dolore et si[1]) statim extrahi possunt nec umquam[2]) ad ea extrahenda laboret, quia si remanent in vulnere frustra ossium magna fortasse natura incarnabit ea, sicut ipsa incarnat ossa coxae et similia, si remanent parva, natura per processum temporis expellit ea, quare non oportet propter hoc teneri vulnus apertum, quia calor naturalis et spiritus exalarent et frigiditas aëris subintraret, quae duo sunt contraria principiis vitae et destructiva virtutis regitivae corporis. III) Cyrurgicus factis praedictis optime conjungat labia vulneris et suat, si sui possint et sutura indigeant, quia secundum Galenum in tegni tract. de causis in parte „conglutinat vero distantia“ ad curam vulneris in quantum vulnus quattuor canones exiguntur: primus unire partes, secundus unitatem conservare etc. IV) Quibus vulneribus competit hujusmodi cura et quibus non, quia philosophus II° de anima: actus activorum fit in patiente et disposito, quare si hujusmodi cura fieret, ubi non competit, non prodesset. Hic notandum est ad evidentiam propositi, quod vulnus, quod cyrurgico offertur praeparandum, aut offertur ei tempore calido aut frigido aut mediocriter. Item aut hujusmodi vulnus fuit apertum, discoopertum et tentis repletum, aut fuit clausum, coopertum, vacuum. Si ergo sit tempus frigidum et vulnus fuit clausum etc. usque ad quartam diem potest incipi ista cura. Si sit tempus calidum et vulnus fuit apertum etc. ultra primam diem non debet incipi ista cura. Si sit tempus frigidum et vulnus fuit apertum etc. aut tempus sit calidum etc. et vulnus fuerit clausum etc. ultra secundam aut tertiam diem non debet incipi ista cura. Si tempore temperato offeratur cyrurgico vulnus praeparandum, quod fuit clausum etc. usque per totam diem tertiam potest incipi ista cura. Si fuit apertum etc. per totam diem secundam potest incipi ista cura. Si autem vulnus fuit apertum etc. et debeat fieri ista cura, quidquid reperitur[3]) extrinsecum inter labia auferatur, nec umquam lavetur vino nec alio liquido[4]), ne subintret ad profundum. Sed si indigeat (aliter: fehlt in einigen Codd.), leviter mundetur, postmodum labia uniantur aut saltem approximentur, et si sutura indigeant consuantur[5]) et facta sutura vino laventur, postea ut cetera vulnera procurentur. Vulnera autem omnia, quaecunque transeunt terminos

---

[1]) fehlt in Q. 197.

[2]) 7139: nunquam; Q. 197: multum.

[3]) 7139: est; Q. 197: si sit aliquid.

[4]) Q. 197 schaltet hier in einer Marginalvariante noch ein: scilicet si vulnus penetret usque concavitatem cranei et cerebri.

[5]) Q. 197: cum acu quadrata aut alio modo fortiter, donec emittant sanguinem, ut facilius et citius incarnentur.

modo dictos, antequam in eis incipiatur cura ista, nunquam debent de cetero cum ea procurari. Quaecunque autem debent, quanto recentiora et minus alterata, tanto melius curabuntur. Causa cujus fuit voluntas Hugonis, Thederici et suorum sequacium et praedecessorum vallata ratione et corroborata longo experimento. V) Quomodo conficitur potio respective pigmentum? Fit autem sic. Rp. Optimi cinammomi unc. 1, optimi zingiberis unc. $^1/_2$, paradisi granatorum, galangae, cardamomi boni, piperis longi aa dr. 1, gariofillos[1]) electos numero 12, piperis nigri grana 15, omnia terantur et cribrentur. Ex altera parte: Rp. mellis optimi ℔. 1, vini optimi subrubei subtilis non nimis fortis ℔. 5, in cujus pauco bulliat totum mel donec spuma[2]) elevetur super ipsum; causa quare aliquis liquor debet poni ad bulliendum cum melle est, quia si mel solum absque alio liquore bulliret, combureretur, si ab aliquo ipsum humectante non humectaretur; deponatur ab igne, tepefiat, ne pulveres comburantur et facilius despumetur, deinde incorporetur fere totus pulvis, tunc addatur totum vinum, quod remansit et commisceatur, tunc temptetur: si sit nimis forte, addatur vinum, donec sit delectabile ad bibendum et boni saporis, et si sit nimis debile, addatur de pulvere, donec sufficiat; tunc distilletur per colatorium pluries, sicut lexivium destillatur. Cuilibet vulnerato debent dari 9 ciati parvissimi de isto pigmento, quorum cuilibet, cum debet assumi, debet admisceri tribus vicibus quantum cum tribus digitis potest capi de pulvere, qui talis est: Rp. foliorum pimpernellae[3]), sanamundae, valerianae, radix gentianae aa, pillosellae quantum de praedictis omnibus aut duobus[4]), ita quod quaelibet trium commixtionum pulveris super quemlibet ciatum pigmenti fiat spergendo in modum crucis et dicendo in qualibet: „In nomine Patris et Filii et Sancti Spiritus, Amen! In nomine Sanctae et Individuae Trinitatis! Dextera Domini fecit virtutem, dextera Domini exaltavit me. dextera Domini fecit virtutem. Non moriar sed vivam et narrabo opera Domini. Castigans castigavit me Dominus et morti non tradidit me". — Ista commixtio sic fiat prius facta devota oratione ad Dominum, quod per eam vulneratus curetur. VI) Qua hora et quando exhibeatur; causa hujus proposita est in declarationibus praeambulis extra tractatum in duabus quaestionibus praedeterminatis. Postquam vulnus sic paratum est et pulvis commiscetur cum pigmento et vulneratus a potu et cibo usque ad crastinum abstinuit et ipse coepit comedere, primum quid[5]) quod ipse potabit erit unus de dictis 9 ciatis de dicto pigmento factis et dictis omnibus supradictis. Eodem modo dabis secundum ciatum in meridie et tertium post coenam et sic per tres dies qualibet die dabis tres ciatos et sic erunt 9. VII) Quid debet fieri postquam exhibita est potio vulnerato, quia si non evomat, sperandum est, quia hoc est certum signum constantiae cerebri et per consequens stomachi, quia habent colligantiam invicem mediantibus multis mag-

---

[1]) mittelalterliche Schreibweise für caryophyllus (Gewürznelke).
[2]) Q. 197: dispumetur.
[3]) Q. 197: pipinellae.
[4]) Q. 197: duabus.
[5]) Q. 197: quidem.

nis nervis sicut apparuit per anathomiam, et constantia cerebri et stomachi est certum signum evasionis in hujusmodi vulneribus et salutis. Si evomat, statim solvatur vulnus, ut ejus lapsus rectificetur et dyscrasia, sicut cyrurgico videbitur expedire, quia lapsus vulneris, deinde cerebri, deinde stomachi, quae successive et per ordinem consequuntur, sunt causa vomitus mediante colligantia supradicta, et diligenter consideretur vulnus et partes adjacentes. Si vulnus non sit tumidum nec dolens, vomitus non fit propter vulnus et ideo minus malus. Si vulnus sit dolens aut altera pars capitis sive vulnus sit tumidum sive non et patiens evomat, vomitus malus, et ideo vulnus praeparetur et mundetur ab extrinseco cum vino et stupis et superponatur vulneri et loco dolenti emplastrum de malvis et renovetur omni die semel sicut alias dictum est, donec dolor sit sedatus; optime enim confert in proposito pultis ista, nec ego vidi aliquem, qui evomeret potionem praeter unum quartanarium, qui habuit parvum vulnus in latere et mortuus fuit in primo paroxysmo nec vidi aliquem mori, qui non ex errore magno[1]) moreretur, et ideo cura[2]) haec non solum miraculosa, vel mirabilis, immo verius verum miraculum dici debet. —

Circa secundam curam, scilicet circa curam novae experientiae duo sunt atttendenda: 1) quomodo ista cura differt et convenit in eis, qui tangunt modum operandi cum cura Thederici immediate dicta; 2) de modo, qualiter debeat fieri summarie cura ista. Circa primum duo: 1) quomodo conveniunt 2) quomodo differunt. Circa primum sex, secundum quod in sex conveniunt curae istae. Primo conveniunt quoniam, sicut cura Thederici praesupponit omnia octo supradicta capitulo generali, ita et ista cura nostra, excepto solo quod ista cura nunquam exhibet potionem. Secundo conveniunt in modo removendi ossa aliqua a vulneribus scilicet solum pungentia et comprimentia et quae ad hoc suspecta sunt omnia totaliter separata, fluctuantia, quae possunt leviter extrahi, et omnia cetera extrinseca, quaecunque sunt inter labia vulnerum praeter naturam. Tertio conveniunt in modo uniendi labia omnium vulnerum. Quarto conveniunt in modo suendi praedicta. Quinto conveniunt in modo fomentandi vulnera unita cum vino calido et stupis et ea desiccandi. Sexto conveniunt in modo et tempore et ordine praeparandi in omnibus praeparationibus, scilicet fomentando cum vino et mundificando et reponendo et continuando eadem localia, quae a principio, donec dicta vulnera penitus sint curata et fortasse[3]) conveniunt in aliquibus aliis a praedictis. — Circa secundum scilicet quomodo differunt istae curae, sex sunt attendenda, secundum quod in sex differunt: primo differunt, quoniam ista cura nunquam exhibet potionem, sed illa[4]) exhibet aliquando. Secundo differunt, quoniam illa aliquando temptat et probat aliqua vulnera propter utilitatem et necessitatem, scilicet utrum vulnera cum fractura cranei et vulnera pectoris penetrent usque ad concavitatem eorum interiorem, quoniam aliter operatur Thedericus in dictis vulneribus penetrantibus et in non penetrantibus, sed haec cura

[1]) Q. 197: maximo.
[2]) Q. 197 hat nur: cura mirabilis et beata.
[3]) 7139: forte.
[4]) 7139: alia.

nostra nunquam temptat aut probat vulnera aliqua propter utilitatem, quia similiter curantur penetrantia et non penetrantia et ita faciliter, sed aliquando solum propter apparentiam temptamus vulnera, ut eorum profunditatem videant assistentes, quod non laudo. Tertio differunt in medicamine applicato, quia Thedericus applicat solum[1]) stupas vino calido madefactas et expressas, nos autem sub istis applicamus emplastrum panno extensum quod est tale: Rp. succi plantaginis betonicae, apii, colatorum aa ℔. 1, resinae colatae, cerae novae mundae aa quarterium 1, coquantur simul lento igne continue agitando, donec succi consumantur, quia tunc satis coctum est et hujusmodi consumptionis certum signum est et etiam coctionis, quia ulterius bulliendo non emittit sonitum aut strepitum, sicut prius faciebat, et tunc addatur terebintinae libr. 1, moveatur, incorporetur nec postea bulliat, ne virtus terebintinae ex ebullitione exalet aut evaporet, quia terebintina est subtilis substantiae et faciliter ureretur; ab igne deponatur, coletur et servetur. Quarto differunt in modo applicandi, quia in vulneribus saniosis facimus in emplastro foramen vulneri proportionale et recte superponimus, ut sanies exeat; sed Thedericus in proposito non facit foramen. Quinto differunt, quia Thedericus applicat immediate vulneri stupas, nos autem interponimus emplastrum. Sexto differunt, quia cura Thederici convenit solum vulneribus recentibus aut parum alteratis; sed ista cura nostra convenit indifferenter omnibus vulneribus ubicunque sint, scilicet tam recentibus quam antiquis, tam alteratis quam non alteratis, tam saniosis quam non saniosis, tam penetrantibus usque ad concavitatem interiorem cranei et ad pelliculas et substantiam cerebri et ad concavitatem pectoris quam non penetrantibus ad easdem. — Circa secundum principale, scilicet circa modum qualiter debeat summarie fieri ista cura, sex sunt per ordinem attendenda: 1º) quod non debent probari vulnera; 2º) debent removeri[2]) necessario cum violentia, si oportet, sola ossa comprimentia aut pungentia duram matrem, praeterea ossa, de quibus super hoc dubitamus, si solum faciliter possint extrahi, si non, non. Similiter debent extrahi vel removeri omnia cetera, quaecunque sunt inter labia vulneris praeter naturam. 3º) postmodum debent labia uniri secundum quod est possibile. 4º) debent sui, si sutura indigeant et eis proficiat; 5º) debent fomentari vino calido et cum stupis expressis desiccari. 6º) debet applicari praedictum emplastrum extensum super petiam et super ipsum[3]) stupae vino calido madefactae et expressae, deinde ligari artificialiter sicut prius[4]) est ostensum.

Declarationes praeambulae ad capitulum sequens (IV.), ut in sequenti rubrica continentur.

Ad evidentiam capituli praesentis notanda sunt hic duo: 1º) Notandum, quod ad habendam completam doctrinam de cura contusionis capitis sine vul-

1) Q. 197: solas.

2) Q. 197: aliqua ossa scilicet solum omnino separata, si sint, quae faciliter et sine dolore possunt extrahi; si non, non u. s. w. wie oben.

3) Q. 197 schaltet überschrieben ein: sc. debent poni.

4) Q. 197: superius.

nere cutis et carnis exterioris cum fractura cranei penetrante et ad habendum praeambula et declarationes ad propositum cum eis quae in praesenti tractatu dicuntur, necessarium est recurrere ad capitulum XII. hujus tractatus II, quod est de cura omnium contusionum in universali; ibi enim reperiri potest praeambulorum et causarum et totius hujus capituli complementum. — 2º) Notandum quod signa tria posita in tractatu ad declarationem, utrum laesiones cranei penetrent aut non, solummodo habent locum, quando cutis exterior est illaesa, quorum primum fit temptando cum ventriculo digiti etc.; et per ipsum debiliter scimus, utrum craneum est laesum aut non, et non: utrum laesio sit penetrans aut non penetrans ultra ipsum. Per secundum signum, quod est percutiendo caput cum virgula etc. informamur debiliter, utrum sit laesum fractura penetrante vel minime penetrante. Per tertium signum, quod est trahendo filum etc. aliqualiter informamur, utrum laesio penetret aut non penetret ipsum totum. Ulterius ex abundanti gratia materiae de tribus signis ad idem positis in sequenti capitulo sciendum, quod solum habent locum craneo existente discooperto et quod per unumquodque ipsorum cum aliis signis ad hoc concurrentibus sufficienter possumus informari, utrum ipsum totum penetrent aut non penetrent ipsius laesiones.

Cap. IV doctr. I tract. II de cura contusionis capitis cum fractura cranei absque vulnere carnis exterioris et cutis capitis.

Circa quod duo sunt attendenda: 1) circa signa, per quae cognoscitur, si cum contusione sit fractura; 2) circa modum curandi hujusmodi contusionem et fracturam. Circa primum tria, secundum quod ad cognoscendum habentur tria signa: primum signum aliquando cognoscitur sensibiliter, quando caro contusa ex ictu ita est attenuata super craneum, quod non remanet nisi sola cutis integra et fissura cranei est magna, tunc potest ventriculo digiti manifeste fractura cranei perpendi. Secundum signum est, si caput percutiatur cum levi virgula sicca sicut de salice, et rauce, mute sonat; signum est fracturae cranei. et potest, ut melius distinguatur, juxta ipsum percuti caput sanum. Tertium signum, quod videtur magis certum secundo, est, quod teneat patiens forte filum ceratum inter dentes et aliquis trahat fortiter ungues circa dictum filum[1]. Hujusmodi tractionem super filum non potest vulneratus in craneo tolerare. Circa secundum, scilicet circa modum curandi hujusmodi contusionem et fracturam, attendendum, quod primo debet madefieri caput cum vino calido et abradi capilli supra contusionem et circa bene, longe, deinde fiat sphaera de stupis tantae quantitatis, quod, quando erit madefacta et expressa et compressa, ipsa cooperiat totam rasuram. Causa quare in proposito non ponimus plumaceolos, sicut facit[2] Thedericus, immo ponimus sphaeram, est quia frustra fit per plura, quod potest fieri per pauciora, sed hujusmodi graduatio[3] pulvillorum quam docet Thedericus, non fit, nisi ut fiat fortior con-

[1]) Q. 197 schaltet ein: ut fiat sonus.
[2]) Q. 197: dicit.
[3]) Q. 197: gradatio et multiplicatio.

strictio supra medium contusionis et laxior in circumferentiis ejusdem, quae constrictio gradualis est necessaria in proposito, quia ubi fit fortior contusio, ibi debet fieri fortior constrictio; hoc autem est in medio; hujusmodi autem constrictio gradualis aeque bene fit et multo melius cum unica sphaera sicut cum multis plumaceolis; ergo etc. Quae sphaera madefiat vino calido salso et exprimatur, postmodum pars ejus ponenda versus caput madefiat in melle calido salso et contusioni applicetur. Causa quare sphaera successive madefit in istis est, quia ista sunt fortiter consumptiva et praeservativa a putrefactione, sed in proposito talibus indigemus, ergo etc. Cui sphaerae superponatur pulvillus[1]) de stupis vino calido madefactus et expressus et deinde plumaceolus siccus major praedicto et ligetur et sic dimittatur usque ad 5^{am} vel 7^{am} diem, antequam solvatur, nisi dolor continuetur aut augeatur, quod si sit, solvatur et iterum praedicto modo praeparetur et sic de 5 in 5 aut circa, donec curetur; et ad majorem securitatem detur pigmentum sicut superius est ostensum observatis praedictis omnibus observandis.

Declarationes praembulae ad subsequens capitulum (V).

Ad pleniorem capituli praesentis evidentiam et totius doctrinae curationis vulnerum capitis notanda sunt hic octo: 1^{0}) Notandum, quod hic rationabiliter potest quaeri, utrum frustra cranei separata omnia necessario oporteat extrahi cum ferro, si aliter extrahi non possunt? Arguo, quod sit, quia sicut impossibile est animal non recipiens nutrimentum vivere, ita partem quamlibet animalis; sed partes animalis omnino separatae non recipiunt nutrimentum, ergo non possunt diu vivere, ergo corrumpuntur, ergo oportet eas extrahi, ne corrumpant partes adjacentes. Item Galenus, Avicenna, omnes actores medicinae et chirurgiae praeter Thedericum et omnes practicantes docent hujusmodi ossa extrahere, ergo etc. Oppositum dicit Thedericus; oppositum docemus ergo etc. — Dicendum quod quaestio potest quaerere duo; 1^{m}: utrum a vulneribus procuratis secundum antiquos; 2^{m}: utrum a vulneribus procuratis secundum Thedericum et modernos. Si primo modo, dico quod oportet ossa cranei fracta et omnino separata extrahi, quoniam in omnibus vulneribus sic procuratis necessario generatur sanies, quae subintrat craneum, quam oportet necessario extrahi et vulnus cranei elargari, nisi sit ad hoc sufficiens, ut possit per ipsum mundificari et extrahi dicta sanies et hoc patet auctoritate Galeni III^{0} megategni, quae jam apparebit. Si secundo modo quaeratur[2]) quaestio, scilicet utrum oporteat necessario ossa fracta et omnino separata a craneo removeri cum violentia, si aliter non possunt a vulneribus procuratis secundum Thedericum etc., dico, quod non; cujus causa est, quia cura istorum vulnerum sic procuratorum non differt a cura vulnerum ceterorum membrorum cum fractura ossium eorundem, ut coxae, cruris et similium, nisi propter saniem, quae generatur in vulneribus carnis

[1]) Berl. Cod.: plumaceolus.
[2]) Q. 197: quaerat.

exterioris capitis existentis supra craneum, quae descendit ad cerebrum et ejus panniculos per fracturam cranei penetrantem. Quod patet auctoritate Galeni III⁰ megategni cap. 1 dicentis: fracturam ossis capitis cognoscet aliquis velut alias fracturas aliorum ossium consolidari non posse propter molestationem accidentium, priusquam consolidetur, eam sequentium, quae sunt alienatio, vertigo, scotomia etc., quae fiunt propter saniem in vulnere exteriori generatam et ad duram matrem fluentem et in vulnere coagulatam, quare oportet, ut ossa extrahantur et sanies educatur, ut dicta accidentia non oriantur. Item Galenus eodem libro eodem capitulo: necesse est, ut ossa capitis fracta extrahantur, ut virus egrediatur; ergo solum, ut extrahatur sanies, hujusmodi ossa extrahuntur. Item idem ibidem: extrahatur solum de osse, quantum sufficit ad extractionem saniei; ergo ut patet auctoritatibus, ossa solum extrahuntur hujusmodi, ut extrahatur sanies, non propter corruptionem aut separationem ipsorum. Sed possumus curare omnia vulnera absque eo quod in eis generetur sanies aut debeat procurari, ut visum est; ergo non oportet frustra cranei fracta sive separata, sive non, cum violentia removeri plus quam ossa tibiae sive coxae. — Ad rationem primam, cum dicitur „sicut impossibile est animal etc.“ dico, quod non oportet, quia pars animalis magis subvenit parti ejusdem separatae quam aliquod totum extraneum, ut cibus non assumptus possit subvenire animali. Vel[1]) dicendum, quod verum est de partibus raris, sicut est caro, non autem de solidis et viscosis, sicut patet in animalibus annulosis; item frustra ossium, quae sunt solida, possunt diu vivere separata et per processum reuniri, nisi aër ea contangat et alteret et tabefaciat, sicut sensibiliter[2]) videmus in fracturis coxae et similibus. Nunc autem aër ea non contangit in vulneribus procuratis secundum Thedericum et modernos, quare etc. Vel dicendum, quod ratio bene concludit de ossibus separatis omnino, quae ut plurimum oportet, quod natura expellat; sed si aliquantulum carni adhaereant, sufficit ad eorum unionem, sicut experimento videmus. — Dato quod hujusmodi frustra a craneo totaliter separentur, ad auctoritates Galeni et Avicennae bene concludunt, quod oportet hujusmodi frustra a vulneribus procuratis secundum antiquos extrahi. Sequitur ergo ex praedictis, quod si contingat craneum frangi absque laesione carnis exterioris capitis, quod sola actione naturae hujusmodi fractura curabitur, et quod in proposito non est necessaria operatio manualis. Hoc autem ignoraverunt antiqui habentes signa ostendentia in qua parte craneum esset fractum et tunc ibi aperiebant carnem et craneum etc. Similiter sequitur ex praedictis, quodsi medulla coxae aut similis esset ita nobilis, sicut medulla cranei, quod est cerebrum, et per consequens ita passibilis et os coxae frangeretur et sanies subintraret, quod oporteret fracturam ejus ampliari et ossium frustra manualiter et cum violentia removeri, sicut oportet os cranei, quando ipsum subintrat sanies. Similiter sequitur, si cerebrum esset immobile sicut medulla cruris et sanies ad ipsum descenderet, quod non oporteret craneum fractum cum

[1]) 7130: aliter
[2]) Q. 197: subtiliter.



violentia removeri plus quam oportet ossa fracta coxae aut membrorum consimilium etc. Ulterius probato, quod omne vulnus in quantum vulnus secundum doctrinam Thederici et modernorum procuratum possit curari absque generatione saniei, et probato, quod melior est cura vulnerum in quibus non generatur sanies, immo in quantum possibile est evitatur quam cura in qua ejus generatio procuratur, probato similiter, quod in vulneribus secundum doctrinam Thederici procuratis aut secundum nostram craneum potest conjungi postquam frangitur et ejus frustra separata totaliter reuniri, sicut possunt frustra ossium coxae et similium et adhuc melius, quia ossa capitis magis quieta sunt nec umquam moventur in suis juncturis sed solum motu totius capitis et quia natura magis est sollicita de cura capitis vulnerati, potest quaeri: quid fiet de sanguine, qui jam fluxit per vulnus cranei ad duram matrem a vulnere carnis exterioris, cum a loco illo extrahi non possit, nisi ad hoc fiat sufficiens apertura? Dicendum sine argumentis: si illud, quod minus videtur inesse, inest et istud quod magis, sed minus videtur, quod materia phrenesis et lethargiae possunt resolvi per localia extrinseca, cum ibi non sit fissura in craneo aut vulnus extrinsecum in carne et tamen resolvitur[1]) non obstante quod sunt imbibitae in panniculis, ergo multo magis potest consumi dictus sanguis, qui est levis, resolubilis, qui per commissuram cranei subintravit, cum eadem rimula[2]) possit esse via ad sanguinis reditum; nec etiam est sanguis dictus in panniculis cerebri inviscatus, quare melius expellitur vi naturae meliusque obedit medicaminum actioni. Similiter potest quaeri: quid fiet de sanie inclusa sub craneo? Dicendum quod quaestio supponit falsum, quia in vulneribus procuratis secundum doctrinam Thederici et nostram nunquam generatur sanies nec per consequens subintrat craneum, quare etc. — 2° Notandum quia Thedericus dicit l. 2 cap. 8 ad istud propositum, quod facta illa praeparatione et cessante fluxu sanguinis fiat secunda praeparatio in crastino, ideo quaeratur utrum hoc debeat fieri, et videtur auctoritate Thederici praedicta, quod sit. Oppositum videtur per omnes actores; item practicantes dicunt[3]) quod magis debet differri secunda praeparatio in hieme quam in aestate. Dicendum quod secunda praeparatio debet fieri habendo respectum ad quattuor: primo: ad citam aut tardam generationem saniei; secundo: ad citam aut tardam praeparationem expellendorum et extrahendorum; tertio: ad recidivum fluxus sanguinis; quarto: attendendo ad citam curam vulnerum. Si fiat attendendo ad primum, ad quod attendunt solum antiqui cyrurgici, non moderni, dico, quod tempore calido debet citius fieri, quia tunc sanies generatur. Si fiat attendendo ad secundum, ad quod attendunt omnes cyrurgici cujuscunque sectae, tunc debet citius fieri propter dictam causam, et quia tunc, scilicet tempore calido, plus nocet longa mora eorum in vulneribus, quare omnia ista citius quam potest bono modo debent extrahi, quia omne quod est in corpore humano praeter naturam extrahi debet

[1]) Q 197: resolvuntur.
[2]) Einige Codices lesen rivula.
[3]) Q. 197: et practicantes conveniunt.

citius quam potest tamquam ipsum inficiens et corrumpens. Si in proposito solum inspiciatur ad tertium, scilicet ad recidivum fluxus sanguinis, tunc tardetur magis secunda praeparatio tempore calido quam frigido, quia tunc sanguis est magis promptus ad fluxum, qui quidem fluxus sanguinis magis periculosus est et magis timendus, quam longa mora saniei aut ceterorum in vulnere. Si fiat attendendo solum et praecise ad citam et rectam curam vulnerum exclusis omnibus accidentibus modo dictis et ceteris quibuscunque, tunc debet fieri tardius quam potest nisi ingens necessitas nos compellat; causa: quia, sicut visum est prius auctoritate Galeni, vulnera non curantur nisi quiescant. Ad auctoritates potest dici, quod nec actores nec practicantes nec Thedericus possunt nec debent praefigere unicum certum terminum secundae praeparationis, ut visum est, propter accidentia, quae vulnera consequuntur. Quaeritur, utrum sit bonum signum, quando solvitur vulnus, quod fuit elargatum propter extractionem frustrorum cranei, invenire quarterios vulneris carnis exterioris tumefactos? Arguitur quod sit, auctoritate Thederici l. 2 cap. 8 ad propositum. Item patet auctoritate Hippocratis 5ª particula aphorismi: quibuscunque tumores in vulneribus apparent non valde spasmantur. Oppositum potest elici ex praedictis Galeni VI° megategni in pluribus locis: de melioribus rebus, quas intendimus in cura vulnerum, est prohibitio apostematis; sed omnis tumor est apostema, ut patet auctoritate Galeni 1ª propositione commenti aphorismi nunc allegati, ergo tumor non est bonum signum in vulneribus. Dicendum quod quaestio potest quaerere duo; 1m si sit bonum invenire etc. tumore parvo recenti non insaniato; 2m: si tumore magno antiquo insaniato aut prope insaniationem? Si quaestio quaerat primo modo, dico quod bonum est, quia signum est, quod virtus potest regere et nutrire vulnus sufficienter nec est signum nimii fluxus humorum. Si quaestio quaerat de secundo, dico quod malum signum est, quia significat nimium fluxum humorum ad vulnus, quos virtus nequit corrigere et signat dominium morbi super virtutem et signat quod ibi generabitur[1]) sanies et per consequens febris, quia circa generationes saniei etc., et fortasse patiens morietur. Ad auctoritatem Thederici dicendum, quod ipse intellexit de tumore parvo vel mediocri non insaniando etc. Ad auctoritatem Hippocratis dico quod non spasmantur ex inanitione sed[2]) (bene) ex repletione possunt et insaniantur et patientes incurrunt febrem et possunt mori et sic est malum signum. Ad auctoritatem Galeni: ipse intellexit de tumore magno, in quo oportebat saniem generari et sic procedunt rationes et omnes verum dicunt, si recte intelligantur, — 3º) Notandum, quod Thedericus dicit l. 2 cap. 8, quod vulnus capitis elargandum oportet scindi in modum crucis; sed Lanfrancus dicit, quod melius est secundum figuram septem in algorismo sic ∧ et sic minus molestantur villi nervorum etc. et minus scinduntur et minor dolor infertur patienti et pulchrior fit cicatrix. — 4º) Notandum, quia aliqui ponunt in vulneribus capitis et aliis carpiam, alii stupas, ideo dubitatur, quid melius. Dicendum

[1]) 7139: generatur.
[2]) Q. 197: si.



quod videtur modernis, quod carpia sit melior propter 5 causas: 1ª: quia magis mollis; 2ª: quia non corrodit; 3ª: quia magis imbibit saniem; 4ª: quia magis generat carnem; 5ª: quia magis munda etc. ut patet. — 5º) Notandum, quod Thedericus dicit l. 2 cap. 8, quod natura post extractionem ossium capitis non regenerat ibi porum ita fortem, sicut in aliis membris, sed salva sui gratia, si eodem modo regantur vulnera utrobique, eodem modo regenerat natura porum in ipsis, quantum est de se. Sed quia saepe extrahuntur ossa a vulneribus capitis, ab aliis non: ideo natura saepius derelinquit ibi foveam, quia os est membrum pure spermaticum, quod non regeneratur saltem in adultis, ut alibi visum est, et ideo remanet fovea secundum quantitatem ossis extracti, ut patet auctoritate Galeni ultima propositione commenti super aphorism. 6ae particulae: vulnera quaecunque annua fiunt etc. Dicit similiter Hippocrates ibi, quod ubi emittitur os necesse est cicatricem concavam fieri quoniam caro ex portione sua de nutrimento non potest supplere vices ossis, quia omnium natura constantium etc., et si posset, tamen nutrimentum carnis non est aptum ossi, ut alibi apparuit et ideo remanet fovea loco ossis. — 6º) Notandum quod in omni casu periculoso in quocunque proposito debet cyrurgicus fugere aut vocare socium ut solus non intret[1]) infamiam, quoniam, „solatium miseris socios habuisse malorum“ sicut dicit poëta. 7º) Notandum, quia[2]) in capitulo praesenti fit sermo de exfoliatione cranei, quid est exfoliatio? Exfoliatio est, quando aliquod os, quo dfuit aliqualiter tabefactum ab aliquo medicamine aut sanie aut desiccatum ab aëre expellitur vi naturae et per processum temporis scilicet ejus superficies exterior per minima frustra, sicut squamae furfuris et quantumcunque cyrurgici circa ossa laborantes de[3]) dictis ossibus extrahant, dato quod nihil corruptum aut laesum dimittant aut quod de sano extrahant, natura tamquam diffidens de opere manuali semper postea partem suam expellit. — 8º) Notandum, quod aliqui consueverunt ponere supra craneum, postquam ejus vulnus erat tentis repletum, aliquid frustrum ciphi alicujus et hoc propter duas causas et bene sicut mihi videtur: 1ª causa, ne motus cerebri expellat tentas a vulnere cranei; 2ª, ne compressio ex ligatura facta comprimeret nimis tentas et laederet duram matrem, unde rurales aliqui assistentes in appositione ciphi non revertentes in sequenti praeparatione crediderunt, quod dictum frustrum ciphi in perpetuum remaneret inter vulnus.

Cap. V. doctr. I. tract. II de modo operandi manualiter cum insrumentis ferreis in craneo fracto etc.

Circa quintum capitulum principale, quod est de modo exercendi chirurgiam cum ferro in craneo fracto, quando praedicta cura Thederici non sufficit in proposito aut nostra propter aliquam causam aut fieri non potest, duo sunt attendenda: 1) in quibus casibus praedicta cura Thederici non sufficit;

¹) Q. 197: incurrat.
²) Einige Codices lesen quod.
³) 7139: ex.



2) circa modum operandi in proposito. De primo sciendum quod in 6 casibus non sufficit: 1us: quando vulneratus non offert vulnus praeparandum cyrurgico donec transivit tempus praedictum infra quod debet potio exhiberi; 2us: quando patiens non vult assumere potionem; 3us: quando non potest assumere aliqua de causa, sicut quia forte nunquam potavit vinum; 4us: quia potio non potuit haberi; 5us: quando vulneratus potavit potionem, si eam evomuit; 6us: quando potio non debet patienti exhiberi aliqua de causa, ut si patiens febrem continuam aut putridam patiatur. In dictis 6 casibus oportet cyrurgicum volentem curare vulnera hujusmodi ad extractionem violentam extrahendorum cum ferro et operatione manuali recurrere velit nolit. — Circa secundum, scilicet circa modum operandi in proposito quinque sunt attendenda: 1º) circa modum praeparandi hujusmodi vulnera antequam os extrahendum ab eis extrahatur; 2º) circa tempus infra quod debet os removendum a craneo removeri; 3º) circa modum removendi ipsum os; 4º) circa modum praeparandi hujusmodi vulnera postquam os extrahendum ab eis est extractum; 5º) circa modum curandi aliqua accidentia, quae aliquando hujusmodi vulnera consequuntur. Circa primum, scilicet circa modum procurandi vulnera hujusmodi antequam ossa removenda ab eis auferantur[1], duo sunt attendenda: 1) circa modum procuranda vulnera carnis exterioris 2) circa modum procurandi vulnera ossis. Circa primum sciendum, quod vulnus carnis aut est satis largum, donec per ipsum possit removeri de osse ad mundificationem saniei sufficientem aut non. Primum repleatur fortiter tentis usque ad summum ejus, donec vulnus constringi non possit; secundum sic elargetur, scilicet strictum: fiat sectio transiens recte per medium vulneris prae extransverso, ut ambo vulnera faciant unam crucem; in quolibet 4 angulorum crucis carnis infigatur forte filum, mediante quo anguli possint trahi, deinde incarnentur omnes a craneo successive cum rasorio et elongentur, donec frustra cranei removenda carne exterioris vulneris non obstante valeant removeri et repleatur totum vulnus carnis fortiter tentis de stupis oleo rosaceo madefactis, ut anguli carnis a vulnere cranei elongentur et sic continuentur omnes praeparationes donec ossa removenda removeantur. Circa modum praeparandi vulnera ossis antequam removenda removeantur, primo inungatur[2]) oleum rosaceum tepidum super vulnus ossis, postmodum repleatur pulvillis de carpia eodem oleo madefactis et fiant cetera supradicta. Circa tempus, quo extrahendum debet extrahi, sciendum, quod ea, quae faciliter possunt extrahi citius quam possunt extrahi debent, similiter secundum veritatem ea quae cum violentia extrahi oportet; sed secundum apparentiam propter verba, ne mors vulnerati cyrurgico imponatur, melius est differre, nisi sit frustrum ossis pungens aut coartans duram matrem, donec videatur, utrum virtus succumbat aut non: si succumbat, dimittantur removenda, nec erit cyrurgicus diffamatus; si vertus stet aut convalescat, citius quam poterunt, amoveantur nec aliquo modo differatur ultra 6 dies in aestate, ultra 9 in hieme. Circa modum removendi os removendum

---

[1]) 13002 u. 7139: removeantur.
[2]) Berl. Cod. u. 16642: infundatur.

duo: 1) circa remotionem ossis, quod sine violentia potest extrahi; 2) circa remotionem ossis, quod sine violentia extrahi non potest. Circa primum duo: 1) cujusmodi os debet removeri; 2) quomodo debet removeri. De primo: solum ea quae possunt removeri sine magno dolore, quae sunt omnino separata a carne et craneo: fluctuantia quae sunt notabilis quantitatis removeantur; parvissima extrahi non oportet, nisi pungant duram matrem, quia ea per processum temporis natura expellit. De secundo, scilicet de modo extrahendi: extrahi debent cum unguibus, si possibile est; si non, extrahantur cum instrumentis ad hoc aptis, ut cum tenaculis subtilibus et similibus, ut posterius apparebit. Circa extractionem ossis, quod sine violentia extrahi non potest, duo sunt attendenda: 1m est de quibusdam divisionibus vulnerum cranei valentibus ad propositum; 2m de modo operandi artificialiter in proposito. De primo notandum, quod vulnerum cranei aliud non penetrat ad concavitatem ejus interiorem, aliud penetrat. Non penetrantium aliud est cum deperditione substantiae partis ossis, aliud sine deperditione substantiae. Eorum, quae sunt sine deperditione substantiae aliud est fissura directa quasi penetrans, cujus utraque latera sunt firma et aequalia. Aliud est solum superficiale, cujus aliquod labium aut ambo sunt elevata et non firma aut cujus pars ossis superficialis separabilis est. Penetrantium aliud est amplum patens per quod potest videri dura mater; aliud est strictum, non amplum, ut fissura. Penetrantium amplorum aliud est tantum amplum quod sanies a sui concavitate subteriori potest per ipsum sufficienter mundificari, aliud non tantum, quod sanies mundificari possit. Item tam amplorum quam fissurarum alia habent neutrum labium magis elevatum altero aut depressum; alia habent alterum depressum aut elevatum. Item habentium latus depressum aliud est in quo dura mater comprimitur a latere depresso, aliud in quo non. Item tam habentium latus depressum quam non habentium alia sunt, in quibus frustrum ossis pungit duram matrem, alia sunt in quibus non. Item alia sunt in commissuris vel prope ipsas, alia longe ab eis, quae omnia inter se differunt sicut differt in ipsis operatio manualis. Circa modum artificialiter operandi in proposito duo sunt attendenda: 1) quae est causa, quare os extrahitur, 2) quomodo extrahi debet. De primo: causa quare extrahi debet, est triplex: 1a: ut sanies generata in vulnere carnis capitis exterioris quae transit per vulnus cranei ad duram matrem, possit per locum, a quo extrahitur os, extrahi et mundificari, ne ibi remanens inferat vulnerato perniciosa accidentia sive mortem. Istam causam praetendit Galenus III° megategni cap. 1 in fine, unde si posset praecaveri in vulnere praedicto generatio saniei, aut si posset caveri ne descenderet sub craneo, non oporteret os removeri nec vulnus cranei ampliari plus quam oportet vulnus ossis coxae, similiter si medulla cranei non esset magis nobilis quam medulla ossis coxae. 2a causa, quare quandoque oportet os hujusmodi removeri, est, quando aliqua ossis pars est depressa, quae opprimit duram matrem. 3a causa: quando aliquod frustrum ossis pungit duram matrem, quoniam dura mater est membrum nobile multum sensibile; hujusmodi autem membra secundum quod dicit Galenus VII° megategni cap. 7 graves et longas non sustinent passiones et ista magis in declarationibus

apparebunt. Adhuc circa modum operandi in proposito duo: 1) circa generalia, 2) circa specialia magis. De primo suppositis quibusdam communibus regulis dictis cap. 2º principali hujus doctrinae, scilicet capitulo de eis, quae requiruntur ad curam vulnerum nervorum, hic attendendae sunt 20 regulae generales: 1ª: omne os extrahendum cum violentia et etiam aliter debet extrahi citius et facilius quam potest; causa 1ae partis 1ae regulae: quia quanto citius extrahitur, tanto minus molestat locum laesum et dolor citius mitigatur et quamdiu esset in vulnere nunquam vulnus consolidaretur consolidatione bona; causa 2ae partis: quia quanto facilius tanto minor dolor infertur, qui[1]) dolor prosternit virtutem secundum Galenum supra 3am partem regiminis acutorum super partem „screatus optimus etc.“ — 2ª regula: quandocunque fit operatio cum ferro circa craneum, debent opilari aures patientis cum coto aut simili, ne patiens instrumentorum sonitu terreatur. 3ª regula: a quocunque loco auferatur os, quomodocunque vulnus ossis, si indigeat, applanetur maxime interius, ne asperitas labiorum vulneris cranei laedat duram matrem. 4ª regula datur a Galeno IIIº megategni cap. ultimo: nunquam debet de osse extrahi nisi quantum sufficit ad saniem extrahendam et si vulnus primum[2]) sit de se ad hoc sufficiens non debet per extractionem ossis ulterius elargari, quia ex quo propter saniei mundificationem auferuntur ossa, sicut patet auctoritate Galeni et per Avicennam l. 4 f. 5 tr. 2 cap. de cura fracturae cranei, non debemus de ossibus extrahere nisi quantum sufficit ad saniei mundificationem, immo quod plus est vult Avicenna cap. allegato et Serapion de cura sodae frigidae, quod si possit sanies mundificari absque ossium extractione eorum extractio postponatur. 5ª regula: quandocunque a craneo oportet os extrahi, debet differri aut anticipari remotio, quantum possibile est, ut a tempore, quo magis abundant humiditates in capite sicut in plenilunio elongetur, quia secundum Avicennam l. 1 f. 4 cap. 21 de ventosis tunc humores ebulliunt et augmentantur sicut augmentatur lumen in corpore lunae et augmentatur cerebrum in craneis et aqua in fluminibus accessionem et recessionem habentibus et sic panniculi cerebri elevantur et per consequens appropinquant craneo, quia cum instrumentis cyrurgicis citius laederentur. 6ª regula, quae resultat ex 4ª: removendo removenda non debemus extremitates consequi fissurarum, quia sufficit tantum solum de osse extrahi quantum sufficit ad hoc quod sanies expurgetur. 7ª regula: os debet semper removeri a parte, ad quam sanies plus declinat, quia per istam partem sanies facilius expurgatur et secundum philosophum libro physicorum et secundum Galenum in 5º aphorismo 1ae particulae in perturbationibus ventris et vomitibus ars debet imitari naturam in quantum potest. 8ª regula: os semper debet removeri a parte, quae magis a commissuris cranei elongatur, quoniam dura mater dependet a cranei commissuris et est nervosa valde sensibilis, quare si cum instrumentis tangantur commissurae, infertur panniculis et cerebro maximum nocu-

---

[1]) 7130 u. 7139: quoniam.
[2]) Q. 197: ipsum.

mentum. 9ª regula: nunquam debet os extrahi nec patiens molestari virtute patientis penitus succumbente, quia si male succederet, imponeretur cyrurgico, nisi sciatur, quod os pungens aut coartans duram matrem sit tota causa, quare virtus succumbit, quo scito auferatur dictum os citius quam poterit bono modo, quia osse pungente aut coartante remoto ut plurimum convalescit virtus et ipso remanente virtus succumbit, quia membra sensibilissima nobilia graves et longas non sustinent passiones et cum hujusmodi frustrum pungens sit propria causa et immediata quare succumbit virtus amoto frustro amovetur ejus effectus scilicet dolor. 10ª (regula): si sint plura vulnera in eodem osse cranei quorum neutrum nec omnia sufficiunt ad saniei mundificationem, oportet illud ad quod magis declinat sanies, ampliari et sufficit solum illud, quia elongatio sola foraminis ad quod magis declinat sanies, sufficit ad mundificationem aliorum. 11ª: si oportet vulnus aut fissuram cranei elargari, elargetur solum ab uno latere, scilicet a latere magis laeso nisi sit versus commissuras, quia in hoc casu solo oportet ipsum elargari magis a latere sano, quia minus molestatur patiens operando in unico latere et in laterė magis laeso, quia facilius extrahuntur extrahenda a fracto latere quam a sano et artificialius est sanum dimittere. Si autem latus magis sanum sit longius a commissuris et confractum sit propius, tunc removendum removeatur a latere magis sano, quia minus malum est in sano latere operari quam laedere commissuras. 12ª: si vulnus aut fissura cranei habet latus aut latera depressa aut elevata pungentia aut duram matrem coartantia et sit amplum, ut possit sanies amoveri, sufficit latus aut latera rectificari, scilicet elevando depressa pungentia et coartantia et deprimendo elevata cum elevatorio et similibus donec ad lineam alterius cranei sint reducta. Si autem reduci non possunt, istud totum quod dictam lineam excedit et asperitates omnes cum instrumentis ferreis applanentur. Causa propter quam ex quo sanies mundificari potest sufficit rectificare et applanare partes cranei, quae sunt extra suam lineam naturalem et asperitates lenire: quia sola depressio aut elevatio aut asperitas durae matri et cerebro infert in proposito maximum nocumentum. 13ª: si craneum sit depressum sanum non vulneratum et non veniant mala accidentia super aegrum, nunquam in eo fiat operatio manualis, quia ex opere patiens vexaretur et tamen inde nullum commodum reportaret, quia multi cum depressione et plicatione sani vivunt nec inde citius moriuntur, sed si in proposito appareant accidentia timorosa, tunc utile est ad operationem recurrere manualem, quia de duobus malis etc., et quia Galenus X⁰ megategni cap. 5: „qui ad salutem suam etc. 14ª: caveatur ne caro exterioris vulneris cum instrumentis ferreis operando tangatur, quia tangendo dictam carnem infertur laesio patienti et posset propter dictum dolorem inordinate moveri hora operationis et etiam quia dolor prosternit virtutem ut visum est. 15ª: quandocunque operatur in fissura aut vulnere non penetrante caveat operator, ne ipsam faciat penetrantem[1]) quia vulnus cranei penetrans est deterius non


[1]) 16642: penetrare.

penetrante et magis periculosum et difficilius ad sanandum maxime quando operatur secundum modum operandi antiquorum et etiam, quia in ipso est deperditio ossis major quam in non penetrante. Et si fissura transeat usque ad spongiositatem cranei et non ultra, non sistat in eo opus suum, ne sanies quae gravis est et semper tendens ad fundum vulneris per longinquas partes spongiositatis cranei diffundatur et grave inferat craneo nocumentum, unde melius est, quod sanies supra interiorem duritiem cranei immoretur, quia solida est et magis corruptioni resistens. 16ª: quandocunque fit operatio in craneo auferendo parva frusta aut fragmenta, debet poni pannus aut carpia et simile sub craneo, ut fragmenta recipiat, ne fragmenta cranei ad duram matrem profundentur, quia ibi nocerent et si super aliquod recipiuntur, facilius extrahuntur. 17ª: completa operatione circa craneum mundificetur ipsum et dura mater et totum vulnus optime cum coto aut simili et ab omni humiditate superflua desiccentur, quia vulnera non curantur nisi prius ab omnibus superfluitatibus et immunditiis intrinsecis et extrinsecis expurgentur sicut prius visum auctoritate Galeni in tegni. 18ª: in cura vulnerum capitis ratione consolidationis eorum maxime penetrantium sub craneo nunquam ponatur aliquod unctuosum nec fluidum; causa est, quoniam Galenus III° megategni cap. 3: oleum et cetera unctuosa labefaciunt vulnus etc.; alia causa, quia omne unctuosum lubricum, lubricitas est causa motus, motus contrarius quieti; sed vulnera non curantur nisi quiescant, sicut dicit Galenus V° megategni cap. 3, quando loquitur de vulneribus pulmonis. Item omne unctuosum putrefactivum, omne putrefactivum nocet membris nervosis ut panniculis cerebri, ut visum est capitulo 2° hujus doctrinae 6ª regula generali; ergo nullum unctuosum debet imponi vulneribus penetrantibus ad cranei concavitatem, scilicet unctuosum in liquida substantia in magna quantitate. Causa est, ne submergatur ad concavitatem subtus craneum, a qua vix aut nunquam extrahi pósset. 19ª: super carnem superfluam durae matris corrosivum in unctuosa substantia non ponatur, quia hujusmodi unguenta, quando calefiunt, diffundunt se ad concavitates absconditas, a quibus extrahi nunquam possunt. 20ª regula: quicunque habet vulnus in locis nervosis maxime in capite penetrans sub craneo caveat a coitu et a colloquio et a consortio et contactu mulierum lascivarum, quia in hujusmodi actibus laborant membra nervosa et maxime praegravantur et commoventur spiritus et humores, quorum commotiones sequitur febris. Experimento similiter scitur, quod multi ex solo colloquio aut commotione aut ex sola imaginatione citissime et vilissime perierunt, quorum vulnera erant fere curata, quia viderunt socios suos actus hujusmodi exercere. — Ex praedictis divisionibus vulnerum cranei et ex dictis regulis generalibus cum aliis aliquibus ad praedicta consequentibus potest a cyrurgicis elici in proposito fere totus modus conveniens operandi. Adhuc circa modum operandi specialem in dictis vulneribus et fissuris duo sunt attendenda: 1) circa modum operandi in non penetrantibus; 2) circa modum operandi in penetrantibus. Circa primum duo: 1) circa signa per quae cognoscuntur non penetrantia, 2) qualiter est in eis operandum. De signis tria posita sunt 4° capitulo principali hujus

libri. Quartum signum ad hoc est, quod teneat patiens os et nares clausum et viriliter sufflet; si autem vulnus penetret, per ipsum aliqualis humiditas exalabit: si non. non. Istud quartum signum reprobat magister Lanfrancus et rationabiliter, sicut mihi videtur; causa: quia sic faciendo commovetur cerebrum; sed motus cerebro est nocivus. Quintum: percutiatur craneum nudum cum tasta vel ungue; si mute vel rauce sonat, fissura penetrat; si non, non. Sextum: distemperetur pulvis masticis cum albumine ovi ad spissitudinem mellis, extendatur supra pannum et fissurae applicetur et dimittatur desiccare per diem et noctem; cum auferatur petia apparet magis desiccata supra fissuram quam alibi et hoc a fumis per fissuram cranei a cerebro elevatis. Modus extrahendi extrahendum a fissuris aut vulneribus non penetrantibus, quorum alterum labium est elevatum aut ambo vel quorum alterum labium est mobile quod non videtur posse consolidari, quia forte alteratum a sanie aut aëre et parum adhaerens, quia in fissuris, quarum labia utraque sunt firma et aequalia, non confert operatio manualis, est quod extrahatur solum elevatum aut parum adhaerens quod non videtur posse consolidari cum rugine aut aliter et quod optime applanetur. Circa modum operandi in vulneribus aut fissuris penetrantibus duo: 1) de modo operandi in apertis scilicet quibus deperditum est aliquid de osse non tantum quod sufficiat ad mundificandam saniem; 2) de modo operandi in non apertis scilicet in quibus nihil est deperditum sicut sunt fissurae. De primo: os removendum sive depressum sive elevatum sive pungens sive coartans duram matrem, sive sit in recta alterius cranei linea sive non, debet removeri observatis regulis observandis supradictis, scilicet quantum solum sufficit ad mundificandam saniem in parte inferiori longe a commissuris etc. cum unguibus si potest, si non, cum pizicariolis, si non, cum rugine separando ipsum ubi adhaeret et elevando cum elevatorio; si non, cum trepano, perforando quot foramina expedit, deinde uniendo foramina cum lenticulari aut rugine donec separandum separari possit, tunc unietur superponendo[1]) levatorium et elevando donec auferatur. — Circa modum operandi in non apertis et fissuris duo: 1) — ut non procedatur ulterius per ignota — quae et quot instrumenta ad hoc sunt necessaria et magis utilia; 2) de modo operandi. De primo: instrumenta necessaria et sufficientia in generali sunt 4, scilicet illud, (cum) quo ruginantur et fiunt fissurae, trepanum, lenticulare, levatorium. Primum est idem, cum quo carpentatores faciunt fissuras in asseribus, nisi quod debet esse magis subtile, cujus forma est talis:

Miniaturbildchen nach Q. 197:
(In den übrigen Handschriften fehlt die Figur.)

Trepanum habet cuspidem scindentem ex utroque latere factam ut clipeus, quae si superponatur craneo et volvatur ejus manubrium inter manus, craneum perforat et est ejus forma talis:

nach Q. 197:

[1]) Q. 197: supponendo.



Lenticulare fit sicut scindipennium non latum, scindens ab unica parte scilicet a parte recta, ab altera parte obtusum habens in cuspide additamentum ut lenticula ne cuspis laedat duram matrem, cujus forma talis est:

nach Q. 197:

Levatorium non videtur mihi posse describi per litteras, forma tamen ejus est talis:

Q. 197:

Debet autem cyrurgicus habere praedicta instrumenta diversarum quantitatum, magna, media, parva, et plura. Debent similiter trepanum et lenticulare habere additamenta, quae praeservent ne nimis profundentur, aut debent habere plura foramina in medio sui, unum super aliud, quorum alicui infigatur canula[1]) ferrea, scilicet cui expedit ut prohibeat ea ab impetuoso transitu et ne magis debito profundentur. Modus operandi in proposito difficilior et magis artificialis et periculosior ceteris est, quia instrumenta sub craneo non possunt infigi, donec in eo procuretur foramen et introitus ad concavitatem interiorem, et in hoc cyrurgicus fatigatur et patiens molestatur, et est: fiat foramen cum rugine aut trepano, donec lenticulare possit subintrare, deinde percutiendo lenticulare cum aliquo a parte obtusa scindatur et auferatur auferendum. Si sic non possit, fiat inter os separandum et aliud cavatura aut fissura cum rugine, donec separari possit et cum elevatorio elevetur, aut si melius videatur, quoniam modus operandi cum rugine est prolixus et multum taedet[2]) patientem, fiant cum trepano in eodem loco tot foramina quot expedit lineariter et quasi continua, deinde cum lenticulari aut rugine uniantur, donec possit separandum cum levatorio aut aliter separari. Circa modum praeparandi vulnera capitis postquam id quod debet extrahi de craneo, est extractum, duo sunt attendenda: 1) de modo praeparandi vulnus cranei; 2) de modo praeparandi vulnus carnis. De primo: extracto quod extrahi debuit a craneo et ipso explanato et extractis fragmentis a concavitate et expresso et desiccato craneo et tota concavitate et etiam dura matre, tota concavitas interior et etiam vulnus cranei, donec aequetur ejus superficiei, repleatur pulvillis de carpia optima madefactis vino calido et expressis nec multum in vulnere comprimantur, quoniam ex tali compressione apostematur necessario dura mater, sicut posterius apparebit, et pulverizetur supra duram matrem pulvis capitalis et eodem modo penitus remotis primis pulvillis et repositis pulvere et novis vulnus de cetero praeparetur semel aut bis in die secundum quod sanies in vulnere multiplicabitur aut minuetur et secundum quod cyrurgico videbitur expedire donec cranei superficies exfolietur et prout possibile est incarnetur. Pulvis capitalis dictus sic fit: Rp. Yreos, thuris minuti, farinae orobi, aristolochiae rotundae, myrrhae, sarcocollae, sanguinis draconis et de ceteris medicinis desiccativis sine mordicatione. De modo praeparandi vulnus carnis extrinsecum sciendum, quod ex quo a craneo removetur quod removeri debuit et vulnus cranei est repletum et aequatum

[1]) 7139 u. 13002: canilla.
[2]) Berl. Cod.: debilitat.

cum dictis pulvillis, debet aptari super orificium vulneris cranei tendatum aut pannus de lineo subtiliter spissus solidus ceratus et conjungatur craneo melius quam potest ut prohibeat ingressum saniei exterioris ad concavitatem et duram matrem; tunc repleatur totum vulnus carnis donec sit aequatum cuti exteriori pulvillis de carpia non multum solida[1]), ut sanies in eis melius imbibatur; tunc superponatur cuti et vulneri pannus de lineo subtilis, ne pulvilli de stupis suis asperitatibus laedant vulnus, et pulvilli de stupis vino calido madefacti et expressi, et postmodum pulvillus siccus major praedictis et leviter et cum levi, munda, lata fascia fascietur et praedicto modo nihil immutando nisi praedicta renovando procuretur vulnus donec curetur. Rationabilius tamen videtur, quamdiu generatur sanies in vulnere notabilis quantitatis, replere ipsum spongia vino calido madefacta et expressa et deinde toti vulneri superponere magnum frustrum spongiae similiter madefactae[2]) vino calido et expressae[3]), donec vulnus a sanie notabili absolvatur et extunc ad curam cum carpia recurratur et mutetur, sicut alias dictum fuit quando cyrurgico videbitur opportunum. — Circa modum curandi aliqua accidentia quae quandoque in dictis vulneribus oriuntur, tria, secundum quod tria sunt: unum est apostematio durae matris; secundum: ejus denigratio; tertium: caro mala aut superflua in vulnere orta. Circa primum tria: 1) de ejus causis, 2) de signis, 3) de cura. De primo: quinque sunt causae apostemationis durae matris: 1ª: frustrum ossis aut aliquod vel interius intrinsecum pungens ipsam aut comprimens; 2ª: compressio ejus cum tentis aut ligamentis; 3ª: frigus ipsam contangens; 4ª: inordinatio dietae; 5ª: potest esse aliqua alia causa nobis occulta, ut nimia repletio aut vulnus aut similia. De signis: quando apostematur, elevatur sursum et appropinquat craneo plus solito et rubefit et dolor in vulnere augmentatur et quandoque tantum tumescit, quod exit super vulnus cranei et usque ad cutem exteriorem et apparet extra craneum sicut ovum quod existit in matrice gallinae et patiens est ponderosus nec potest moveri et quandoque superveniunt accidentia mala et mors. Circa curam tria: 1) de modo auferendi causam. 2) de localibus, 3) de dieta. De primo: si causa sit nota, auferatur; si sit ignota, flebotometur patiens, si particularia conveniant; si vero conveniant et flebotometur patiens et non curetur infra tempus conveniens, purgetur cum levi pharmacia, si virtus sufficit. De localibus sufficit infundere et continuare oleum rosaceum tepidum super ipsum et eodem modo cum aceto tepido inungere totum caput et emplastrum de malvis supradictum superponere. Dieta sit talis, qualis debet esse dieta continue febrientis. Circa denigrationem durae matris tria: 1) de causis; 2) de signis; 3) de cura. De primo duae sunt causae: 1ª: appositio medicaminis violenti aut denigrantis; 2ª: malicia vulneris de se ipso. De signis: nigredo apparet sensui. De cura: a quacunque causa fiat, superponatur carpia madefacta in 3 partibus mellis rosacei et parte 1 olei rosacei tepidis et pulvis capitalis et continuentur. Si sic non curatur et augmentatur, donec album oculi denigretur et perseveret,

---

[1]) 7130, 7139 u. Q. 197: solidis.
[2]) Q. 197: madefactum.
[3]) Q. 197: expressum.



patiens morietur, quia hujusmodi augmentum est signum, quod corruptio durae matris se diffudit usque ad panniculum ossa ligantem, a quo oritur conjunctiva. Lanfrancus dicit, quod procuretur cum melle et oleo ros. tepidis, et si sic non curetur, nunquam curabitur et est hujusmodi causa, quia Galenus in commento 1a aphorismi 2ae particulae „in quo morbo etc.“: si solentia juvare tempore suo non juvent, procul dubio eorum signatio est mala. Circa carnem malam in hujusmodi vulnere generatam duo: 1) de ea, quae generatur intra concavitatem vulneris cranei; 2) de ea quae generatur in vulnere exteriori. De primo tria: 1) de causis, 2) de signis, 3) de cura. De causis: aut est impositum malum medicamentum, quia causa generationis malae carnis in vulnere aliquando potest esse bonum medicamen indebite applicatum, sicut applicatio nimis cita medicaminis generativi carnis, quia facit adhaerere vulneri sanguinem immundum, ex quo mala caro generatur, quia expresse dicit Avicenna l. 4 f. 4 tr. 3 de ulceribus, quod ulcera in quibus generatur caro addita sunt, quibus fuit festinatio nascentis carnis ante eorum mundificationem, aut mala dieta, quia ex mala dieta generatur malus sanguis, et ex malo sanguine mala caro. De signis: hujusmodi caro est mollis, fusca, ampullosa. De cura: superponatur pulvis lithargyri aut hermodactilorum[1]) aut spongia marina multum abluta et ponantur in parva quantitate, causa: quia medicamen in parva quantitate non operatur ita fortiter sicut in magna et a debilioribus inchoandum, ubi virtus stat et morbus dat indutias, sicut hic, et gradatim, si oportet ad fortia procedere, procedendum; sed si in morbo timemus defectum virtutis aut si sit dolor intolerabilis, ut accidit aliquando in dentibus et similibus, a fortioribus incipiendum. Et istos canones ponit Avicenna l. 1 f. 4 cap. de medicatione in universali. Deinde augeatur eorum quantitas aut minuatur secundum quantitatem et resistentiam carnis et secundum quod cyrurgico videbitur expedire. Circa carnem malam in vulnere exteriori generatam tria: 1) de causis, 2) de signis, 3) de cura. De primo duae sunt causae: scilicet nimis cita applicatio medicaminis generativi carnis; 2) malum regimen in dieta. De signis: eadem sunt cum praedictis nuper. De cura: curetur cum unguento viridi praedicto de viridi aeris et dyalthea, sicut in fine primi capituli de cura vulnerum in universali superius est ostensum. Dieta patientium apostema et nigredinem durae matris et quamdiu perseverat fluxus humorum aut febris aut apostema calidum durae matris cum eorum aliquo aut pluribus eorundem sit dieta febricitantium, et secundum quod dicta accidentia sedari incipient, paulatine accedatur ad dietam vulneratorum capitulo universali superius assignatam; praeterea condescendendum est consuetudini, aetati, tempori, necessitati et ceteris, sicut superius est ostensum.

Declarationes praeambulae ad sequens capitulum (VI.), sicut in sequenti rubrica continentur.

Ad evidentiam dicendorum in capitulo sequenti notanda sunt hic quinque: 1⁰) Notandum maxime quantum spectat ad curam vulnerum nasi quod

[1]) 16642: hermodactilis.



membrum omnino abcisum aut corruptum nunquam postea reunitur. Causa: quia in momento amittitur spiritus vitalis, quem impossibile est recuperare sicut animam; possibile tamen est recuperare spiritum sensitivum et motivum, sicut patet omni die sensibiliter scilicet in membris laesis non omnino separatis, — 2⁰) Notandum, quod aliquando nasus scinditur, ita quod vulnus est longius ab uno latere quam ab altero, et tunc aliquando non oportet punctos vulneris esse impares, nec similiter aliquando oportet eos esse impares dato quod utraque latera vulneris sint aequalis longitudinis ab acie nasi, quando non fit punctus super aciem non obstante regula generali data universali capitulo de sutura, quia multa relinquuntur industriae operantis, quae juvant artem et naturam corporis regitivam sicut Johannes Damascenus dicit aphorismo 2º primae partis. 3⁰) Notandum, quod ego vidi curari nasum abscisum, qui jam erat infrigidatus et lividi coloris et habebat cohaerentiam in sola extremitate inferiori cartilaginis, quae est inter duas nares et non in aliqua carnositate et dicebatur ab hominibus et merito quod deberet amputari et projici. Tunc advertens magister meus, Johannes Pitard, quod ibi non poterat naso multum nocere et quod ita bene sicut tunc in crastino poterat amputari ipsum taliter praeparavit: amputavit caput pulli et fecit ipsius sanguinem cadere super nasum bene et diu; deinde superposuit corpus[1]) pulli fissum per medium et tenuit ipsum supra locum, donec fuit infrigidatum; deinde fecit suturam, ut docetur; deinde ita fecit de quodam alio pullo, sicut fecerat de primo; deinde loco pulvillorum applicuit naso corpus pulli calidum fissum per medium et aliqua frustra alterius carnis, crastino removit et invenit nasumélioratum in colore. Eodem modo iterum ipsum praeparavit et deinceps ipsum sicut cetera vulnera rexit et sic curatus fuit. 4⁰) Notandum quod omnis vulneratus in naso, facie et collo, debet antequam ligetur habere circa caput mitram fortem et fortiter ligatam sub mento ut fasciae suantur cum ipsa, si expediens videatur, ut ligatura sit firmior et ne ligatura quae fit circa collum tota in ejus medio complicetur[2]); praeterea ligatura colli debet habere fasciam sibi adnexam transeuntem per subassellas. Item ubicunque fasciae membrorum faciei sibi obviant invicem circa caput, utile est ipsas consuere, ut sit firmior ligatura, unde nota, quod in omni vulnere quanto firmior est ligatura, tanto melior, nisi patiens inde molestatur. 5⁰) Notandum est hic notabile generale, quod etiam in praesenti capitulo habet locum circa modum praparandi nasum incisum, quod valde difficile est cyrurgico non famoso autorizare in aliquo loco sive proposito aliquem novum modum operandi et modum dimittere antiquorum, quia, si bene sibi succedat, dicetur quod secundum modum antiquorum ita bene successisset; si male, dicetur, quod secundum modum antiquorum non male sed optime successisset et quod ipse probavit in isto primitus modum suum. Non est autem ita difficile cyrurgico magnae famae; quod si oporteat aut debeat fieri quoquo modo in pauperibus fiat primo; nam si male

[1]) Q. 197: cor.
[2]) 7130 u. 7139: applicetur.

de ipsis succedit, potest cyrurgicus facilius excusari, et si bene in multis eorum successerit, poterunt trahi divitibus in exemplum.

Cap. VI doctr. I tract. II de cura omnium vulnerum membrorum totius faciei.

Circa capitulum VI principale, quod est de cura vulnerum omnium membrorum faciei duo sunt attendenda: 1) de cura eorum quando sunt cum deperditione substantiae; 2) de cura, quando sunt sine deperditione substantiae. De primo: curantur cum vino et stupis et ligatura et ceteris et cicatrizantur cum unguento viridi et carpia successive sicut dictum est in capitulo universali de cura vulnerum, ubi fit sermo de cicatrizatione vulnerum. Circa secundum duo: 1) de cura dictorum vulnerum cum laesione ossis 2) de cura sine laesione ossis. De primo: curantur sicut vulnera capitis cum laesione cranei non penetrante. In cura tamen aliquorum istorum debet cautela maxima adhiberi, verbi gratia: contingit nasum vulnerari et os totum scindi a summitate ad inferius versus labia et quandoque omnino separatur et cadit, quandoque dependet adhaerens. Si omnino separatur, ulterius non incarnabitur, sed cicatrizetur vulnus faciei et quantum possibile est constringatur. Si adhaeret, aut sufficienter, aut adhaeret insufficienter; adhuc potest recipere nutrimentum aut ita parum, quod non potest. Si non potest, amputetur et vulnus cicatrizetur; si potest recipere, aut est jam corruptum et valde prope corruptionem, aut parum alteratum aut est recens. Si corruptum et prope corruptionem valde, amputetur et vulnus curetur. Si sit parum alteratum, removeatur, si sit aliquid inter labia praeter naturam; deinde confricentur utraque labia, donec sanguinolenta fiant, et renoventur et hoc cum acu triangulata, ut renovata facilius incarnentur, deinde praeparetur omnino sicut sanguinolentum recens; sic optime aptentur [1]) labia et suantur sic: primo fiant duo puncti successive juxta duas extremitates vulneris inferius juxta singulam unus per spatium digiti transversalis, deinde fiat tertius super culmen nasi in medio inter duos punctos praedictos. Famosi tamen aliqui cyrurgici dicunt, et videtur mihi bene, quod non fiat punctus super culmen nasi, immo fiant duo in duobus lateribus dicti culminis satis prope, quia si fiat punctus super aciem vel culmen nasi in vulnere, cutis et caro puncti citius rumpentur, quam si fiant duo puncti separati in quolibet latere unus juxta aciem nasi supradictam, deinde fiat inter quoslibet duos in lateribus nasi et non supra, unus in medio et sic deinde multiplicentur et inspissentur faciendo semper inter duos tertium, donec sufficiant secundum doctrinam superius de sutura assignatam, deinde rectificentur labia suturae si indigeant cum tasta sicut dictum est, tunc fomentetur vulnus vino calido et desiccetnr et applicentur pulvilli et pressurae de panno lineo subtili suavi modo vino calido madefacti et expressi aut de carpia et desuper pulvilli de bonis stupis similiter madefacti et proportionales vulneri; prius tamen ponantur intra nares tentae de stupis proportionales longiores et grossiores quam poterunt ut labia vulneris

[1]) 16642: uniantur.



intrinseca sustineant et rectificent. Causa, quare de stupis et non de bombace: quia melius sustinent nasum et facilius infiguntur et formantur; similiter meliores sunt quam de pennis anserum, quia istae non possunt ita convolvi sive[1]) aptari, quin laedant patientem; similiter meliores sunt quam de cera virginea, quia istae sunt minus durae, nec possunt per eas transire et exire mucillagines nec purgari nec similiter sanies nec possunt imbibi infra tentas. Et sint prius involutae panno de lino subtili, ut minus laedant et aggravent patientem. Eadem de causa debet in omnibus vulneribus faciei maxime in delicatis personis et membris inter stupas et vulnus pannus subtilis intermedius applicari et vino calido madefactae et expressae a lateribus nasi ponantur leviter duae pressurae excedentes nasum in spissitudine, ut sustineant ligaturam, ne comprimat nasum, deinde sic ligetur: habeatur fascia subtilis latitudinis pollicis plicata a duobus capitibus, cujus medium ponatur sub naribus sustinendo extremitatem nasi et elevando, et duo capita ducantur ad altiorem partem et posteriorem capitis, ubi se semel torquendo nectantur, postmodum [Berl. Cod.: ad invicem sibi obvient et vicissim] ad frontem ducantur et ibi nectantur aut suantur, deinde habeatur alia fascia aliquantulum magis longa eodem modo plicata, cujus medium ponatur sub nasum et capita ducantur ad occiput et persuper aures et ibi cruce [signentur: Berl. Codex] signando nectantur, postmodum et vicissim reducantur super nasum et iterum ad occiput et deinde ducantur ad frontem et ibi nectantur aut suantur, deinde circa 3^{am} aut 4^{am} diem solvatur, si indigeat, et fomentetur vulnus et mundificetur cum stupis vino calido madefactis, postmodum desiccetur et rectificentur labia si indigeant et reparetur vulnus eodem modo penitus sicut prius. Modus solvendi ligaturam et suturam et removendi pulvillos capitulo universali, ubi fit sermo de ligatura et sutura, fuit dictus. Notandum autem est, quod sunt aliqui qui non possunt sustinere tentas infra nares ab una praeparatione usque ad aliam, et quoniam si possunt sustineri nimis immundae sunt ex mucillaginibus et sanie vulneris, donec consolidationem vulneris impediunt et prolongant, et quoniam aliqui mutationem vulneris multum timent, quare tardius praeparantur, quod istis et similibus confert facere duo foramina in fascia, quae transit sub naribus, eis proportionalia et recte supposita, per quae possint tentae earum concavitatem subintrantes imponi cum expedit et deponi donec nares et tentae abluantur vino calido et mundentur et siccentur et reponantur tentae eaedem sic ablutae aut recentes sicut prius; repositis tentis earum extremitates extrinsecae, ne involuntarie exeant, cum marginibus foraminum dictae fasciae consuantur et sic usque ad finem curae saepius procurentur. Fortasse enim sicut credo nisi dolor superveniat aut nisi ligatura nimis laxa aut stricta sit aut nisi timeatur de motu aut inepta aptatione partium vulneris, ceteris modis praeparandi hujusmodi tentarum mutatio aequivalet et praepollet. Notandum 2^{0}) de modo praedicto, quamvis eliciatur a doctrina magistrorum nostrorum videlicet Thederici et Lanfranci, quare ipsum praetermittere non potui, quod videtur mihi posse corrigi in duobus:

[1]) 7130, 7139 u. Q. 197: nec.

1⁰) in modo suendi; 2⁰) in modo ligandi. In sutura praedicta corrigibilis videtur, quia aut enim solvetur aliquantulum citius debito aut aliquantulum tardius, quia vix in puncto, quare facile est a medio deviare. Si citius, aut nasus non erit incarnatus aut ita debiliter, quod propter motum proprium narium separabitur et erit pejus quam prius. Si tardius, fiet cicatrix cruce signata; quare videtur mihi melius, acus dimittere in sutura, et quia oportet eas plicari et complicatae breves non possunt firmiter apprehendi, ideo oportet esse eas longiores. Et quando ex eis erit facta sutura et filum circa eas involutum oportet, quod earum superfluum cum forpicibus resecetur et possunt esse acus graciles et de ferro, ut facilius resecentur et dimitti in vulnere donec optime solidetur, et sic non fiet cruce signata et nasus cum ipsis firmius tenebitur quam cum filo. — In modo ligandi videtur posse corrigi modus dictus et videtur sola ligatura nasum sustinens sufficere, et etiam supra ipsum transiens superflua vel nociva, quia raro potest fieri, quoniam sit modicum strictior aut laxior debito. Si strictior, comprimit et aggravat ipsum nasum et ipsum perpetuo reddit grossum et parum aut nihil rectificat, immo credo quod rectificatur melius non ligatus, quia membrum non ponderosum et sic plus nocet quam juvat localia retinendo. Si laxior, erit superflua, quia nec retinebit nec rectificabit, et poterit nocere patienti in somno, quia cum ipse necessario dormiat resupinus movendo se relaxabit, stringet aut removebit necessario ligaturam et nasus per consequens vacillabit. Possunt ergo cyrurgici, qui sunt hujusmodi opinionis, sic praeparare nasum incisum si placet: Auferantur extrinseca, aptetur, suatur cum acubus plicatis, circumvolvatur filum et superfluum acuum resecetur; post panno lineo subtili madefacto vino calido desiccetur et superponatur suturae pulvis incarnativus[1]), quamvis dicat Thedericus, quod pulveres incarcerant saniem, quia hic mundificatur sanies per nares; deinde superponantur naso et toti vulneri duo aut tres panni de lino subtiles, madefacti vino calido et expressi, deinde alio aliquantulum majore ovi albumine madefacto et immissis naribus tentis, ut dicitur in tractatu, et facta sola ligatura sustinente sic dimittatur; sic enim non comprimuntur nec gravatur, et possumus videre continue, utrum a situ suo naturali aliqualiter varietur, quod stante dicta ligatura facere non possumus et sic potest separari et faciliter reparari. Notandum 3⁰) quod omnis vulneratus in facie debet habere mitram fortem fortiter alligatam circa caput, cui omnes fasciae super ipsam transeuntes in quolibet transitu consuantur. Notandum 4⁰), si sit vulnus suendum in palpebra in majori angulo et intra oris aut nasi concavitatem et in nasi latere, quod oportet acum complicari ad modum semicirculi et debet sutura caute fieri, quia parum aut nihil ibi proficit ligatura. Notandum 5⁰), quod in palpebris et ceteris membris motu proprio se moventibus, ut labiis, debent acus diutius immorari, ne post solutionem punctorum aperiantur vulnera propter motum. Circa modum curandi vulnera dicta sine deperditione substantiae et sine vulnere ossis sciendum, quod curantur sicut dictum est capitulo universali, ad-

[1]) 16642: carnis regenerativus.



dito. quod magis delicate et cum majori sollicitudine pertractentur et quod debet eis immediate superponi pannus de lino aut carpia et non stupae.

Declarationes praeambulae ad sequens capitulum (VII.), ut in sequenti rubrica continentur.

Ad evidentiam sequentis capituli notanda sunt hic tria: 1^0) Notandum quod visum fuit capitulo de anathomia colli, quid est vena organica et visum fuit cum hoc. quod per vulnus venae organicae intelligitur cum hoc vulnus arteriae magnae, quae dictae venae supponitur, a qua magis fit fluxus sanguinis quam a vena; sed quia dicta vena magis nobis apparet, quam arteria, ideo non imponitur fluxus sanguinis arteriae, immo venae. Visum autem fuit in anathomia brachii, quod ad quamcunque partem totius corporis dirigitur aliqua vena causa nutriendi, ad eandem dirigitur arteria causa vivificandi, et ubi est magna vena, ibi est magna arteria, et ubi media, ibi media, et ubi capillaris, ibi arteria capillaris. Patuit similiter. quod ubique in toto corpore arteriae sunt suppositae ipsis venis propter utilitatem superius assignatam. — 2^0) Notandum, quod in capitulo de cura universali vulnerum praedicto in parte, in qua fit sermo de restrictione fluxus sanguinis, ostensum fuit, quot[1]) modis restringatur sanguis fluens ab unico loco assignato scilicet suendo totum vulnus et ligando extremitates venae et arteriae, a qua fluit sanguis, et stringendo et nectendo eas fortiter cum filo et cauterizando extremitates venae aut arteriae et deinde suendo totum vulnus, si sutura indigeat aut dimittendo alteram ejus extremitatem non sutam. Et ibidem inter praedictos et alios modos ponitur iste modus, qui fuit in usu apud antiquos et potest aliquando et non semper habere locum in proposito, scilicet si oporteat nos aliqua de causa secundum modum antiquorum hujusmodi locorum vulnera praeparare, et narratur ibi casus ad propositum, scilicet notabili 4^0 et subditur ibi secundum Lanfrancum, quod modus operandi in proposito melior et securior videtur. quod scindatur cutis et caro exterior usque ad extremitates venae et tunc extrahantur et torqueantur et ligentur et extunc potest procurari vulnus apertum secundum antiquos et non indignabitur nervus nec pungetur nec cauterizabitur, et quando vulnus erit repletum carne, solvantur extremitates venae etc. et extrahatur filum et cicatrizetur. Sed mihi videtur hic incidere difficultas, quoniam aut solvetur filum a vena, antequam ipsa incarnetur, aut post; si ante, fluet sanguis prius; si post, non potest filum scindi, nisi scindatur caro regenerata super venam. quod vix poterit fieri nisi inscindatur vena et fluet sanguis et erit error novissimus pejor priore. Ad hoc dico, quod secundum intentionem Lanfranci punctus cum quo colligatur vena aut arteria non debet fieri extra vulnus juxta. ut communiter fit in consimili casu ligando venam cum carne et cute exteriori, quia pungeretur nervus nec debet intra vulnus ligari et ibi dimitti, quia ut visum est non posset punctus commode scindi, immo videtur mihi quod non est ibi nisi unica via scilicet quod elongetur intra vulnus extremitas venae a nervo, deinde suatur cum cute et carne

[1]) Q. 197: quod tribus modis.

exteriori et sit nodus puncti extra vulnus juxta, et postquam vena erit incarnata, poterit solvi punctus sive vulnus sic incarnatum sive non, nec ulterius fluet sanguis. — 3°) Notandum quoniam bonum est habere in eodem plures vias, quia quae placet uni, non placet alteri, quod aliter quam dictum sit potest ligari extremitas venae aut arteriae fluentis sanguinem; et iste modus similiter optimus est in ligandis quibuscunque excrescentiis extirpandis, et de novo ad notitiam meam devenit et vix potest literis denotari, tamen secundum quod possibile est doceatur: Habeatur ergo cordula vel vinculum competentis longitudinis et grossitudinis ad propositum, quod plicetur ita, quod una pars applicata sit longior in duplo quam altera et in extremitate brevioris replicationis fiat nodus et in extremitate longioris non sit nodus, ut per dictum nodum factum una extremitas vinculi ab altera distinguatur; tunc accipiatur extremitas vinculi longior non habens nodum ab una manu, et cum altera manu accipiatur ligamentum in plica et non in extremitate habente nodum et ex istis ligetur extremitas venae aut arteriae, quae ligari debet faciendo duas revolutiones circa ipsam et stringantur quantum vult, et dimittantur extremitates cordulae extra vulnus, ut cum voluerit cyrurgicus dictam ligaturam auferre, trahat solam extremitatem vinculi, in qua est nodus praedictus, quia sic solvetur ligatura tota leviter et totum vinculum extrahetur; et si voluerit stringere dimissa prius plica extra vulnus, trahatur ipsa fortius extremitas cordulae sine nodo.

Cap. VII doctr. I tract. II de cura vulnerum venae organicae et quarundam aliarum venarum et arteriarium, a quibus aliqando fluit sanguis periodice.

Circa quod duo sunt attendenda: 1) de cura vulneris venae organicae; 2) de cura aliarum praedictarum etc. Circa primum duo: 1) circa fluxum sanguinis; 2) circa curam vulnerum. Circa primum duo: 1) de interceptione sanguinis antequam fluat; 2) de ejus restrictione postquam fluit. Circa primum duo: 1) in quibus casibus competit interceptio sanguinis et quibus non; 2) quomodo intercipitur. De primo: interceptio sanguinis confert vulneribus venae organicae et pectoris penetrantibus et similibus et solum, ubi timetur impetuosus fluxus sanguinis, quibus adhuc telum aut simile est infixum quod non penetrat ad manifestos canales venientes ab extra sicut via cibi et via aëris et via urinae; ubi infixum penetrat ad aliquod istorum, non competit, quoniam quantumcunque praeveniri possit fluxus sanguinis a vulnere exteriori, semper per praedictas vias et canales exit, ut per os, vergam et similia, quae impossibile est omnino opilari, et ideo in hoc casu sanguis intercipi non potest. De modo intercipiendi dictum est capitulo universali, ubi fit sermo de restrictione sanguinis fluxus. Circa restrictionem sanguinis fluentis in proposito sciendum quod ubi [1]) deficit interceptio, restrictio nunquam confert sicut prius, ubi fit sermo de fluxu sanguinis, est ostensum. Circa curam hujusmodi vulnerum duo: 1) de modo operandi; 2) de dieta. De primo curantur sicut cetera,

[1]) 1487, 7130, 7139, 13002: si hic.

nisi quod tardius sunt mutanda et longius sunt liganda, quoniam in proposito multum timetur, quin fluxus sanguinis recidivet. De dieta: praecipue vulneribus venae organicae competit colaticium et cetera quae non oporteat masticari. Circa curam vulnerum venarum aut arteriarum a quibus fluit periodice sanguis, duo: 1) de casu ad propositum, 2) de modo operandi in dicto casu. De primo: casus contingit, venam aut arteriam magnam aut venas et arterias plures magnas vulnerari et sanguinem ab eis fluere donec patiens syncopizet et exsanguis et sine colore fiat. Deinde contingit post praeparationem et post constrictionem sanguinem iterato fluere usque ad terminum supradictum et sic deinceps post quamlibet comestionem periodice semel aut bis fluere omni die. Circa modum operandi in proposito duo: 1) circa modum stringendi sanguinem; 2) circa modum curandi vulnera. Circa primum duo: 1) quando fluit a membro apto ligari et ab unica vena aut arteria signata; 2) quando fluit a membro non apto ligari et a pluribus venis aut arteriis. Circa primum duo: 1) quae sunt membra apta ligari; 2) de modo stringendi sanguinem fluentem. De primo: apta ligari membra artificialiter sunt membra solida quae non dilatantur et constringuntur. sicut sunt brachia, coxae, caput et similia. De modo operandi: ponatur supra locum a quo fluit sanguis, digitus comprimens, ut nihil exeat et teneatur per horam aut circa, donec sanguis coaguletur et fiant cetera, quae capitulo universali ad propositum sunt praedicta. Circa secundum, scilicet si fluat a membris ineptis ligaturae et a pluribus arteriis et venis duo: 1) quae sunt membra inepta ligaturae artificiali; 2) de modo operandi in proposito. De primo: membra inepta ligaturae artificiali sunt ea, quae non sunt solida, quae dilatantur et constringuntur sicut palpebrae, labia, collum, pectus, virga virilis et similia. Causa, quare virga virilis est inoboediens artificiali ligaturae, quia si stringatur[1]), quando est erecta, quam cito erectio evanescit, relaxabitur ligatura et cadet aut non proficiet; similiter si ligetur, quando non erit erecta sed mollis, si contingat eam moveri aut excitari ad erectionem oportebit eam ligaturam removeri aut multum relaxari aut patiens sustinebit dolores intolerabiles et per consequens excitabitur fluxus sanguinis prae dolore. Modus operandi in proposito in capitulo universali, ubi fit sermo de fluxu sanguinis, est praedictus. Circa modum curandi vulnera in proposito sciendum, quod postquam sanguis restrictus est, eodem modo curantur sicut capitulo universali de ceteris vulneribus est praedictum.

Declarationes praeambulae ad sequens capitulum (VIII) etc., ut in sequenti rubrica continentur.

Ad evidentiam pleniorem capituli subsequentis notanda sunt hic quattuor: 1°) Notandum quod Thedericus et sui sequaces in vulneribus capitis penetrantibus ad concavitatem cranei subteriorem et in penetrantibus ad concavitatem pectoris interiorem et in nullis aliis exhibent potionem aut pigmentum; ideo potest quaeri, utrum fieri debeat. Arguitur quod non, quoniam in vul-

[1]) Q. 197: ligetur.

neribus aliis eorundem locorum et in omnibus ceteris aliorum quorumcunque ceterorum locorum non dant potionem, ergo nec in istis debent dare. Antecedens patet, quia probatur, quoniam omnes alii actores a Thederico et omnes operantes secundum ipsos indifferenter et aequaliter dant in omnibus vulneribus potiones. Item potio datur in hujusmodi vulneribus, ut evitetur periculum, sed aliquando in aliis locis fiunt vulnera ita periculosa sicut in istis, unde quandoque vulnerati moriuntur, et tamen in illis nunquam dant potionem, ergo nec in istis debet dari. Oppositum docet Thedericus l. 2 cap. 5 et etiam eodem libro cap. 21. Item oppositum faciunt omnes sui sequaces dantes in istis vulneribus potionem, in aliis nunquam, quia non indigent, immo optime curantur absque aliqua potione. Dicendum, quod in hujusmodi vulneribus et in nullis aliis si procurantur secundum doctrinam Thederici et suorum sequacium omnium est necessaria potio vel pigmentum. Causa: quia ubi majus est periculum, ibi citius est agendum; sic est in proposito, ergo etc. Major patet, minor declaratur, quoniam hujusmodi vulnera sunt prope membra principalia et magis sensibilia ceteris omnibus scilicet prope cor et cerebrum, ergo etc. Item aliter potest probari minor, quia hujusmodi vulnera penetrant ad majores concavitates et vacuitates, ut cerebri et pectoris quam cetera vulnera, in quibus duabus [1]) concavitatibus plures sunt venae et arteriae quam alibi et ideo plus fluit de sanguine ad ipsas et plus possunt recipere quam cetera loca aliqua, de quo sanguine timendum est ne putrefiat juxta aphorismum Hippocratis 2ae particulae: sanguis si in ventrem erupit necesse est putrefieri. Sequitur ergo minor, quod in istis vulneribus majus est periculum quam in ceteris aliquibus, ergo etc. Indigent ergo hujusmodi vulnera ad sui curationem aliquibus, quibus cetera non indigent, scilicet aliquo confortante membra principalia supradicta et aliquo consumente dictum sanguinem in dictis concavitatibus existentem. Ista duo potest facere pigmentum artificialiter factum, quia aromaticitate sua confortat dicta membra, caliditate, siccitate et subtilitate sua consumit sanguinem in dictis concavitatibus existentem et prohibet ejus putrefactionem. Sequitur ergo quod exhibitio hujusmodi pigmenti artificialiter facti est necessaria ad curam hujusmodi vulnerum ad dictas concavitates penetrantium et nullorum aliorum. — 2^0) Notandum quod posset hic aliquis replicare, ut confundamus duas quaestiones in unam, quare similiter non exhibetur vulneribus penetrantibus ad concavitatem nutritivorum. Respondeo quod non est simile, quia non sunt ibi membra ita principalia sicut cor et cerebrum nec ita sensibilia, nec est ibi tanta concavitas, quamvis sit ibi aliqualis, nec est ibi tantus sanguis nec tot arteriae, et si sit ibi multus sanguis et multae venae, tamen est non subtilis nec sunt ibi tot vacuitates, ideo non indigent potione. Ad primam rationem dicendum, quod non est simile, ut dictum [2]) est de istis vulneribus et aliis et quando probatur „omnes actores et operatores etc." verum est: antiqui, qui aliter in omnibus regunt vulneratos quam ipse [3]), ideo nihil contra ipsum [3]), si aliter exhibent potiones. Ad secundam „potio datur vul-

[1]) 7130, 7139 u. Q. 197: etiam.
[2]) 1487, 7130 u. 13002: visum.
[3]) Q. 197: nos.



neratis, ut evitetur periculum" dicendum, quod duplex periculum potest consequi vulnera, scilicet periculum. quod ab ipsis vulneribus provenit, non aliunde, aut periculum quod aliunde provenit, non a vulnere, verbi gratia: periculum quod consequitur magnum vulnus coxae non provenit nisi de se ipso, periculum quod consequitur vulnus capitis cum fractura cranei non provenit ex ipso vulnere sed ex vicinitate cerebri et ex sanguine et sanie, quae subintrant concavitatem cranei, quae opprimunt et laedunt panniculos et cerebrum, unde propter periculum, quod provenit ab ipso vulnere non oportet dari potionem, immo sufficit dieta; sed propter periculum, quod provenit vulneribus aliunde, sicut a loco in quo non potest fieri operatio manualis, datur potio vel pigmentum. Ad formam „potio datur ut evitetur periculum" verum est, scilicet solum periculum aliunde vulneri proveniens et non aliud, immo propter periculum quod est ab ipsis vulneribus nunquam datur, quia in ipsis potest fieri et sufficit operatio manualis. — 3⁰) Notandum quod ulterius dubitaret aliquis, utrum ita faciliter poterit consumi magna quantitas sanguinis inclusa in dictis concavitatibus. Respondeo secundum Galenum super aphorismum 7ae particulae „quibus flegma inter phrenes et ventrem colligitur etc.": naturae forti nihil potest repugnare in expellendis etc.; et communiter cum hoc allegatur quod faciat saniem transire per medium ossis. Inde sic arguitur: si quod minus videtur inesse inest et istud quod magis, sed minus videtur, quod natura perficiat[1]) transire phlegma aut saniem, quae sunt grossa et spissa per intrinseca aut per ossa, quae sunt solida quam sanguinem qui est subtilis per nutritiva et spiritualia membra, quae sunt rara, laxa, habentia concavitates, interstitia, meatus et tamen facit istud, ergo etc. — 5⁰) Notandum quod vulnera ventris quattuor habent condiciones, quas non habent aliqua alia vulnera: 1a: quod nunquam emittunt sanguinem et ideo vulnerati et assistentes maxime admirantur et credunt, quod infixum fuerit toxicatum. 2a condicio est: quod sola hujusmodi vulnera debent habere orificium superius elevatum. 3a: quod accubitus hujusmodi vulneratorum debet esse, ut fundus vulneris inferius collocetur, de aliis autem vulneribus omnibus contrarium est tenendum. 4a: a ceteris vulneribus non exeunt intestina, sed ab istis exeunt aliquando, unde quamvis sint a fluxu sanguinis absoluta, habent tamen istud accidens, quod est deterius recompensans et est periculosius et maxime dolorosum, sed fluxus sanguinis non infert dolorem sensibilem patienti.

[1]) 7130, 7139 u. Q. 197: faciat.

(Fortsetzung folgt.)

VI.

Ueber intra partum entstandene Unterschenkelfracturen.

Von

Dr. O. von Büngner

in Marburg.[1])

(Hierzu Tafel I, Fig. 4, 5.)

M. H.! Gestatten Sie mir, Ihre Aufmerksamkeit auf eine besondere Form diaphysärer Unterschenkelfracturen zu lenken, welche der kindliche Körper bisweilen während der Geburt erleidet und welche, wie mir scheint, bisher zu wenig beachtet worden sind. Wenigstens habe ich, wenn ich vom Specialwerk von Bruns[2]) über „die Lehre von den Knochenbrüchen" absehe, intra partum acquirirte Unterschenkelfracturen kaum erwähnt gefunden. Nur Küstner, der „die Verletzungen des Kindes bei der Geburt" im Handbuch der Geburtshülfe von Müller[3]) abgehandelt hat, bemerkt beiläufig, dass ihm ausser Epiphysenabsprengungen auch Diaphysenbrüche der Unterschenkelknochen begegnet seien, und Fritsch[4]) gedenkt in seiner „Klinik der geburtshülflichen Operationen" eines einschlägigen Falles. Das ist die ganze Ausbeute der Hand- und Lehrbücher. Und doch sind diese Fracturen nicht nur in ihrer Erscheinungsweise durchaus typisch und es lassen sich nicht nur ihre Besonderheiten durch die Art ihrer Genese erklären,

---

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des XIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 11. April 1890.

[2]) P. Bruns, Die Lehre von den Knochenbrüchen. Deutsche Chirurgie, herausgegeben von Billroth und Luecke. Lief. 27. Stuttgart 1886. Verlag von Ferd. Enke.

[3]) P. Müller, Handbuch der Geburtshülfe. Bd. III. Stuttgart 1886. S. 310. Verlag von Ferd. Enke.

[4]) H. Fritsch, Klinik der geburtshülflichen Operationen. Halle a. S. 1888. S. 129. Verlag von M. Niemeyer.

sondern — was wichtiger ist — sie haben bis jetzt auch allemal zur schlimmsten Art von Pseudarthrosen geführt, die wir überhaupt kennen, zu Pseudarthrosen, denen gegenüber selbst wiederholte Versuche operativer Behandlung vollkommen erfolglos blieben. Und mehr als das. Die bemitleidenswerthen Patienten mussten sich sogar des Oefteren zum Verluste des Gliedes bequemen, weil sie nach der Amputation mit einer Prothese immer noch besser daran waren, als mit ihrer zum Auftreten, Stehen und Gehen unbrauchbaren Extremität. Angesichts dieser traurigen Folgezustände einerseits und der Aussichtslosigkeit aller Heilbestrebungen andererseits haben wir meines Bedünkens schon aus humanitären Gründen die Pflicht, diesen Fracturen näher zu treten, als es seither geschehen ist.

In der Hallischen chirurgischen Klinik, m. H., der ich noch im vorigen Jahre als Assistent angehörte und deren bezügliches Material mir Herr Prof. F. Krause freundlichst zur Verfügung stellte, sind seit 1874 5 intra partum acquirirte Diaphysenbrüche der Unterschenkelknochen beobachtet worden. Ich habe dabei nur solche Fälle im Auge, wo der Zusammenhang der Fractur mit dem Geburtsact mit absoluter Sicherheit festgestellt werden konnte, obschon wir auch in mehreren anderen Fällen auf den nämlichen Causalnexus schliessen durften. v. Volkmann hat in der im Jahre 1883 erschienenen Inaug.-Dissertation von Hintze[1]) gelegentlich eines Gesammtberichts über die seit Einführung der antiseptischen Wundbehandlung in seiner Klinik ausgeführten Pseudarthrosenoperationen bereits auf die in Rede stehenden Fracturen aufmerksam machen lassen. Da Hintze's Abhandlung jedoch dem herkömmlichen Schicksal der Dissertationen verfallen und den meisten Fachgenossen unbekannt geblieben zu sein scheint, die einschlägigen Krankengeschichten auch unter einer grösseren Zahl anderer Fälle verstreut sind, lasse ich dieselben mit Hinzufügung eines neuen lehrreichen Falles im Auszuge folgen:

I. Minna Haase, 6 Monate alt, Arbeiterkind aus Arzberg. Aufgenommen: 13. 1. 74. Fractura cruris dextri intra partum accepta; Pseudarthrosis. Sehr grosses kräftiges Kind. Der rechte Unterschenkel

[1]) H. Hintze, Ueber Pseudarthrosen und ihre operative Behandlung. Inaug.-Dissert. Halle a. S. 1883.

ist bei der Geburt, welche in Folge eines räumlichen Missverhältnisses zwischen der Grösse des Kindes und der Weite des mütterlichen Beckens erschwert war, aber ohne Kunsthülfe beendet wurde. gebrochen und unterhalb seiner Mitte nach hinten umgeknickt. Der Versuch, ihn nach vorn zu strecken, gelingt nicht. Abnorme Beweglichkeit an der Bruchstelle. Am 18. 1. 74: Pseudarthrosenoperation. Nach Anlegung eines 3 Ctm. langen Hautschnittes wird die Fractur freigelegt. Durchtrennung der fibrösen Zwischensubstanz. welche die sehr atrophischen Fragmente verbindet, und Abkneifen der letzteren mit der Luer'schen Zange. Naht der Tibia mit Silberdraht, Naht der Wunde, Listerverband, T-Schiene. Wundverlauf günstig. Es wird aber eine nur unvollkommene Consolidation erreicht. Am 9. 6. 74: Tod des Kindes an einer intercurrenten Krankheit.

2. Olga Berg, 1½ Jahre alt, Gutsbesitzertochter aus Schönau. Aufgenommen: 11. 1. 1875. Fractura tibiae et fibulae sin. intra partum acquisita; Pseudarthrosis. Geburt wahrscheinlich in Beckenendlage, Extraction an den Füssen. Dabei Fractur der linken Unterschenkelknochen im unteren Abschnitt der Diaphyse, Winkelstellung und nachfolgende Pseudarthrose.

14. 1. 75: Operation. Durch Incision der Weichtheile Freilegung der Bruchspalten. Excision des Pseudoligaments, Abkneifen der atrophischen Bruchenden mit der Knochenzange und Naht derselben. Listerverband, gefensterter Gypsverband. Allgemeine, wie locale Reaction unbedeutend. Bei fortgesetztem Gebrauch immobilisirender Verbände bis zum November keine feste Vereinigung.

Deshalb am 3. 11. 75: Erneute Operation. Incision der Weichtheile, Abhebelung des Periostes. Es zeigt sich, dass gar keine Knochenbildung eingetreten ist. Das untere Bruchstück enorm atrophisch, weniger das obere. Beide Fragmente durch lockeres Bindegewebe verbunden. Resection, Durchbohrung und Naht der Bruchenden. Offene Wundbehandlung im gefensterten Gypsverband. Rasche Heilung der Weichtheilwunden, doch wird trotz andauernder Immobilisation nur eine Verdickung der Fragmente, doch keine feste Vereinigung derselben bewirkt.

In Folge dessen am 16. 7. 77: Dritte Operation. Die beiderseitigen Fragmente umschliesst ein gewaltiger fibrös-knorpeliger Callus. Die Spitzen derselben liegen nach vorn zu sich etwas kreuzend neben einander. Entfernung der schwieligen Gewebsmassen und Abtragung der Bruchenden an der Tibia sowohl, als auch an der enorm verdünnten Fibula. Da eine Naht der Knochen unmöglich ist, werden die Enden derselben mit Silberdraht zusammengebunden. Lister, T-Schiene. Prima intentio. Nach 3 Wochen Gypsverband. Zu Anfang 1878 noch keine Consolidation. Da diese auch in der Folge ausbleibt, die Winkelstellung zunimmt, eine immer augenfälligere Wachsthumsstörung sich hinzugesellt und das vollständig unbrauchbare Glied nur noch als lästige Bürde empfunden wird, am 6. 5. 84: Amputatio cruris im oberen Drittel. Auf diese Weise wurde das werthvolle Specimen (No. 1140 der Präparaten-Sammlung der von Volkmann'schen Klinik) gewonnen, welches auf Tafel I, Figur 4 bildlich wiedergegeben ist.



3. Martha Roeser, 4 Jahre alt, Oeconomentochter. Aufgenommen: 21. 5. 78. Pseudarthose nach einer intra partum acquirirten Unterschenkelfractur. Bei der Geburt (Extraction an den Füssen) ist der linke Unterschenkel etwa handbreit oberhalb des Fussgelenkes gebrochen. Seitdem abnorme Beweglichkeit an dieser Stelle.

29. 5. 78: Operation der Pseudarthrose. Freilegung der Knochen durch 10 Ctm. lange Incisionen. Dieselben sind ausserordentlich atrophisch, namentlich das obere Fragment der Tibia sehr dünn und spitz. Anfrischung der Bruchenden, Naht der Tibia mit Silberdraht, Naht der Weichtheile, Drainage, Lister, T-Schiene. Heilung der Wunden per primam. Am Silberdraht, der aus der Wunde heraussieht, keinerlei Reizung. 20 6. 78 wird Pat. mit geschlossenem Gypsverband entlasen. Keine Consolidation.

4. Lina Heinze, $3^1/_2$ Jahre alt, Gutsbesitzertochter. Aufgenommen: 1. 7. 79. Pseudarthrose nach einer intra partum entstandenen Fractur des rechten Unterschenkels. Der rechte Unterschenkel steht 4 Finger breit über dem Sprunggelenk in starker Winkelstellung. Oeffnung des Winkels nach hinten. Der Scheitel stark prominent und mit einem accidentellen Schleimbeutel bedeckt. Die fracturirte Fibula geht stark gekrümmt über die Knickungsstelle der Tibia hinweg. Beide Knochen abnorm beweglich.

15. 7. 79: Operation. Längsschnitt auf die Tibia durch den Schleimbeutel, der extrahirt wird. Nach Blosslegung ihrer Fragmente zeigt sich eine wirkliche Pseudarthrose. Die Knochenenden sind mit einer knorpelähnlichen Masse überzogen und durch eine Art Kapsel verbunden. Synovia nicht vorhanden. Unteres Fragment der Tibia sehr atrophisch, nicht so das obere. Nach Anfrischung der Bruchenden beider Knochen wird das Glied gerade gestellt. Drainage, Lister, T-Schiene. Wundverlauf normal. 5. 8. 79: Anlegung eines gefensterten Gypsverbandes. 2. 9. 79: Entlassung mit Wasserglasverband. Die Consolidation lässt vergebens auf sich warten.

Den eben erwähnten vier Fällen schliesse ich folgenden, in der v. Volkmann'schen Klinik von mir selbst beobachteten an:

5. Carl Peter, 4 Jahre alt, Schneidersohn aus Haferungen. Aufgenommen: 7. 5. 88. Pseudarthrosis cruris sin.; Fractura intra partum acquisita. Bald nach der Geburt, welche durch Kunsthülfe beendet wurde (Beckenendlage, Extraction an den Füssen), bemerkten die Eltern des Kindes, dass der linke Unterschenkel gebrochen sein müsse. Doch wurde das Kind nicht ärztlich behandelt und ist bisher nie gelaufen. Pseudarthrose der linksseitigen Unterschenkelknochen zwischen mittlerem und unterem Drittel; Dislocatio ad axin mit nach hinten offenem Winkel. Eine Geradestellung des Gliedes ist unmöglich, vielmehr bleibt ein Winkel bestehen, dessen Scheitel an der vorderen Kante der Tibia liegt.

18. 5. 88. Operation. Bei derselben wird nach Blosslegung der Bruchspalten eine erhebliche Atrophie der Fragmente (besonders der Fibula) constatirt; dieselben stehen durch eine fibröse Zwischenmasse in Verbindung (cfr. Figur 2). Anfrischung der Tibiafragmente in Form eines Keiles mit



nach vorn gerichteten Basis und Naht derselben. Die Vereinigung der Fibula kann nur durch Umwickelung mit Silberdraht bewerkstelligt werden. Naht der Incisionswunden, Drainage, antiseptischer Verband. — 29. 5. 88: Gypsverband in guter Stellung, mit welchem der Knabe am 27. 6. 88 entlassen wird und in kurzer Zeit laufen lernt. — Am 18. 7. 88 kommt Pat. mit dem eingebrochenen Gypsverband wieder. Nach der Abnahme desselben wird festgestellt, dass keine Spur von Consolidation eingetreten ist, jedoch stehen die Fragmente sich gut gegenüber. Der der Tibia entsprechende Draht hat sich gelöst, die Incisionswunden sind linear vernarbt. — Am 6. 8. 88: Entlassung mit Doppelschiene, welche ausser Sitzring und Kniekappe eine Kappe über dem Bruchspalt trägt, um eine secundäre Verschiebung der Fragmente nach vorn zu verhüten. Der Knabe hat sich später wiederholt vorgestellt. Leider musste jedesmal constatirt werden, dass eine Consolidation nicht eingetrrten war.

Es liegt mir nunmehr ob, m. H., Ihnen im Anschluss an vorstehende Krankengeschichten die Eigenthümlichkeiten dieser Fracturen einschliesslich ihrer Genese, ihrer Folgezustände und deren Behandlung in Kürze zusammenfassend zu schildern.

Erörtern wir zuvörderst die aetiologischen Momente der Verletzung, so war die Fractur meist so zu Stande gekommen, dass bei forcirter Extraction an den Füssen Tibia und Fibula in der unteren Diaphysenhälfte brachen. Entsprechend der Richtung des bei besagter Manipulation ausgeübten Zuges resp. des regelwidrig mit diesem verbundenen Druckes, welche im Sinne der Contraction der Wadenmusculatur wirkten, entstand an der Fracturstelle eine Dislocatio ad axin mit nach vorn geschlossenem, nach hinten offenem Winkel. Man erinnere sich, dass beim Handgriff der Extraction die kindlichen Füsse zunächst so erfasst werden, dass der Daumen der Achillessehne, die übrigen Finger dem Fussrücken aufliegen, man bedenke, dass der Arzt, statt lediglich einen Zug in der Längsachse des Gliedes auszuüben, senkrecht zur letzteren auf die unteren Enden der Unterschenkelknochen eingewirkt haben muss, indem er bei noch fixirtem Kniegelenk mit dem Daumen von hinten her gegen sie andrückte, und man wird das Zustandekommen einer Diaphysenfractur ohne Weiteres verstehen.

Es handelt sich hier also um einen indirecten Bruch und zwar um diejenige Form desselben, welche man als Biegungs-, richtiger gesagt als Abknickungs-Bruch bezeichnet. Dass die Extraction an den Füssen hinreicht, um eine solche Fractur zu

erzeugen, ist bei Kenntniss der experimentellen Versuchsergebnisse über die Entstehung der Biegungs- und Abknickungsfracturen im Allgemeinen nicht befremdlich.

Bekanntlich ist zum Biegungsbruch eine viel geringere Gewalt erforderlich, als zum Bruche durch Zusammendrücken mit Ausschluss seitlicher Biegung und bekanntlich entsteht der Biegungsbruch selbst wiederum am leichtesten, wenn bei Befestigung nur eines Endes das andere belastet wird.

Letzteres Verhältniss liegt hier vor, wo der Kniegelenktheil der Tibia und Fibula noch innerhalb der mütterlichen Geburtswege festgehalten wurde, während der Arzt an den von ihm ergriffenen Füssen manipulirte. Deshalb erfolgte der Bruch auch jedesmal, wo er solchen Falls zu entstehen pflegt: unmittelbar vor der Befestigungsstelle am Orte der grössten Biegungsspannung, mithin in der unteren Hälfte der Diaphyse.

Des Weiteren charakterisirt sich der Biegungsbruch, wie die schönen Untersuchungen von Bruns[1]) und Messerer[2]) uns gelehrt haben, in der Regel dadurch, dass die Bruchlinie Neigung zeigt, sich gabelig zu theilen und in zwei convex-concavwärts, wie auf- und abwärts divergirende Schenkel auszulaufen. Auf diese Weise wird bei ausgesprochenstem Typus der Fractur durch die Bruchlinien ein keilförmiges Knochenstück umgrenzt, dessen Basis der Concavität im Moment der Ausbiegung entspricht, während bei einfachem Schrägbruch der andere Schenkel des Keils gewöhnlich in Art einer Fissur angedeutet ist. Auf das Speciellere dieses Befundes — wohl mit das Interessanteste, was das an sich schon sehr anregende Studium gerade der Aetiologie der Fracturen in neuerer Zeit zu Tage gefördert hat — brauche ich in dieser Gesellschaft, vor der ich die Ehre habe zu sprechen, nicht näher einzugehen. Ich musste darauf hinweisen, um meine Behauptung zu begründen, dass es sich in diesen Fällen um indirecte Abknickungsbrüche handle. Denn, m. H., entstand auch die Dislocatio ad axin, die Abknickung mit nach vorn geschlossenem, nach hinten offenem Winkel zunächst in Folge der Richtung der

---

[1]) P. Bruns, Ueber die Biegungsbrüche der Röhrenknochen. Beiträge zur klin. Chirurgie, herausgegeben von P. Bruns. Bd. I. S. 1.

[2]) Messerer, Ueber Elasticität und Festigkeit der Knochen. Stuttgart 1880.

12*



einwirkenden Gewalt, so wurde sie doch unterhalten und zur dauernden erhoben im Wesentlichen deshalb, weil die Basis des herausgebrochenen Keils der Krümmungsconcavität entsprechend nach hinten zu lag und weil der Neigungswinkel der Bruchflächen ein dementsprechender war. Nächstdem ist freilich noch der Muskelzug dafür verantwortlich zu machen, dass die primäre typische Dislocation in Winkelstellung auch späterhin bestehen blieb, indem der hauptsächlich auf das obere Fragment wirkende M. quadriceps femoris dieses hob, während die dem unteren Fragment anhaftende Wadenmusculatur das letztere nach hinten zog.

Was die anderen Fälle intra partum acquirirter Unterschenkelfracturen betrifft, wo die Geburt ohne Kunsthülfe von Statten ging, so sind wir vorläufig ausser Stande, dieses Vorkommniss befriedigend zu erklären. Vielleicht, dass in einem unserer Fälle (Fall 1), wo das Kind sehr gross und die Geburt sehr schwer war, der Rumpf mit an den Leib gezogenen Beinen längere Zeit in der Austreibungsperiode im Becken verharrte und die Unterschenkel der Frucht dabei so heftig gegen die mütterlichen Schambeinäste gepresst wurden, dass sie fracturirten. Unanfechtbar Sicheres lässt sich aber bezüglich dieser Fälle nicht eruiren.

Soviel von der Genese dieser Fracturen.

Weshalb kommt es nun aber in diesen Fällen so regelmässig zur Pseudarthrosenbildung?

Constitutionelle Krankheits- und Schwächezustände, welche unter den allgemeinen ätiologischen Momenten der Pseudarthrosenbildung gelegentlich einmal eine Rolle spielen, kamen in unseren Fällen nicht in Frage. Wir müssen folglich die Veranlassung zu derselben in localen Ursachen suchen, welch' letztere ja auch sonst dem Ausbleiben der Consolidation nach den verschiedenartigsten Knochenbrüchen zu Grunde zu liegen pflegen.

Da ist in erster Linie unstreitig die mangelnde oder mangelhafte Behandlung zu beschuldigen, denn als wir die Kinder, einige Monate bis einige Jahre alt, mit der mehrerwähnten Dislocation der pseudarthrotisch verbundenen Bruchfragmente zum ersten Male sahen, waren sie bisher garnicht oder nur unzureichend behandelt worden. Wird das Kind aus Unkenntniss der Möglichkeit eines solchen Ereignisses nicht gleich post partum auf eine derartige Fractur hin untersucht oder letztere gar absichtlich ver-

hehlt, wie es leider mehrfach geschehen zu sein scheint, so wird sich natürlich leicht eine Pseudarthrose entwickeln, zumal mit dem Nachlassen der Reaction auch die Schmerzen an der Bruchstelle nachlassen und das Kind das Glied häufiger bewegt.

Sodann gab ohne Zweifel die sehr schräge Bruchrichtung Veranlassung zu dieser Störung. Mit der Schrägheit und der mit dieser verbundenen Glätte der Bruchflächen musste selbstredend ihre Neigung zur Dislocation zunehmen. Die schiefen Ebenen glitten von einander ab und die Consolidation blieb aus, weil die Bruchflächen ausser aller Berührung standen.

Auch die hartnäckige Winkelstellung trug ihrerseits zur Pseudarthrosenbildung bei und zwar theils an sich, theils weil sie ein Anspiessen und eine Interposition der umgebenden Weichtheile bewirkte. Dass letzteres Moment ein absolutes Repositionshinderniss und somit eine sichere Veranlassung zur Pseudarthrosenbildung in sich schliesst, kann heute als sichergestellt gelten, nachdem Bruns[1]) die ältere Anschauung Gurlts[2]), nach welcher die interponirten Weichtheile alsbald durch Druckusur schwinden sollten, auf Grund eines grösseren Beobachtungsmaterials als irrig erwiesen hat. Das Anspiessen von Weichtheilen war übrigens hier noch dadurch begünstigt, dass die winklige Knickung fast ausnahmslos mit einer mehr minder ausgesprochenen Uebereinanderschiebung, dem sog. Reiten der Fragmente combinirt war.

So wurde die Consolidation in sämmtlichen Fällen hintangehalten und es kam zur Pseudarthrosenbildung mit abnormer Beweglichkeit an der Bruchstelle. Bis auf einen Fall, wo sich in der Zwischensubstanz zwischen beiden Fragmenten ein grösserer Gewebsspalt gebildet hatte, der bis zu einem gewissen Grade einer Gelenkhöhle glich (Fall 4), waren die Knochenenden stets durch eine intermediäre Bindegewebsmasse mit einander verbunden. Wenigstens gilt das für die Tibia, während die Fragmente der Fibula sich bisweilen isolirt vernarbt zeigten.

Dabei fand sich gewöhnlich eine hochgradige Atrophie der Bruchenden vor. Ja, eine so in die Augen springende

---

[1]) P. Bruns, Die Lehre von den Knochenbrüchen. S. 576.

[2]) E. Gurlt, Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. Erster oder allgemeiner Theil. Berlin 1862.



Atrophie der Fragmente, wie bei diesen Pseudarthrosen, welche intra partum acquirirten Fracturen ihre Entstehung verdankten, haben wir sonst überhaupt nicht wieder gesehen. Die nach oben und unten konisch verjüngten und zugespitzten Bruchenden berührten sich oft nur noch mit einer feinen Spitze und manchmal war der Knochenschwund so bedeutend, dass ein grösseres Stück aus der Continuität des Knochens überhaupt fehlte. Zugleich waren die Knochen auch in toto erheblich verdünnt. Tibien, die normaler Weise daumenstark hätten sein sollen, waren — wie Hintze mit Recht bemerkt — mitunter nicht dicker als ein Bleistift und, was die Substanz des Knochens betrifft, so war sie an den Fragmentenden durch rareficirende Ostitis so weich geworden, dass bei operativen Eingriffen der Bohrer in die dünne Substantia compacta fast ohne jeden Druck eindrang und man in manchen Fällen den Knochen mit Messer und Scheere schneiden konnte.

Hatte die Pseudarthrose schon längere Zeit bestanden, so war, da die Kinder die gebrochene Extremität nicht gebraucht hatten, neben der Inactivitätsatrophie der Knochen auch die ganze Extremität, besonders aber der unterhalb der Fractur gelegene Theil derselben, erheblich im Wachsthum zurückgeblieben. Die Verkürzung schwankte zwischen 5 bis 15 Ctm., der Sohlenabdruck des kranken Fusses hatte einen sehr viel geringeren Umfang, als der des gesunden, und bisweilen sah es geradezu aus, als ob der untere Theil des Unterschenkels und der Fuss eines um mehrere Jahre jüngeren Kindes mit dem oberen umfänglicheren Gliedabschnitt pseudarthrotisch verbunden war.

Natürlich waren die von diesen Pseudarthrosen abhängigen functionellen Störungen so folgenschwere, dass die Gebrauchsfähigkeit der Extremität in hohem Maasse beeinträchtigt oder ganz vernichtet war. Die Achsenknickung bewirkte eine Störung des Gelenkmechanismus im Sprunggelenk und sämmtlichen peripheren Gelenken und die perverse Equinusstellung des verkümmerten Fusses war durch starre Retraction der Wadenmusculatur eine so unnachgiebige geworden, dass die kleinen Patienten, wenn überhaupt, allenfalls nur mit den Zehen den Boden berühren konnten. Das Auftreten war überdies gewöhnlich schon durch die Verkürzung an sich unmöglich geworden, zu deren Zustandekommen die Achsenknickung, die Uebereinanderschiebung der Fragmente,



der Substanzverlust an den Bruchenden und die secundäre Wachsthumshemmung sich addirten.

Um so wichtiger ist die Frage: Wie soll man diese Pseudarthrosen behandeln?

Dass anatomische Verhältnisse, wie die eben bezeichneten, die Behandlung in hohem Grade erschweren und die Aussicht auf Erfolg sehr verringern müssen, ist a priori einleuchtend.

Es wurde deshalb auch gleich die operative Behandlung eingeleitet und die offene Osteotomie mit ausgiebiger Freilegung der Bruchstelle, die Resection der Bruchenden und die Resection der letzteren in Verbindung mit Knochennaht in Gebrauch gezogen. Dabei stellte sich aber (cf. Hintze) eine grosse Schwierigkeit heraus. Wollte man nämlich die Fragmente da reseciren, wo der Knochen seine ganze Dicke hatte, so musste von beiden Bruchenden ein sehr beträchtliches Stück geopfert werden, eine entsprechende Verkürzung wäre die Folge gewesen; resecirt man hinwiederum nur die Spitzen der Bruchenden, so sind die frischen Knochenwundflächen zu schmal, die Berührungsflächen zu klein, als dass man nicht fürchten müsste, die knöcherne Vereinigung bliebe aus. Auch die Knochennaht war bei diesen Pseudarthrosen kleiner Kinder überaus schwierig. Da es aber gerade hier darauf ankam, für exacte Fixation und möglichst genauen Contact der Knochenwundflächen zu sorgen, wurden die Fragmente mit dem Brainard'schen Bohrer oder einer feinen Schusterahle sehr vorsichtig durchbohrt, um eine Längsfissur zu verhüten, und der durchgeführte Silberdraht zusammengedreht. Das mit dem antiseptischen Verbande umgebene Glied wurde auf eine T-Schiene gelagert und diese in der Folge durch einen Gypsverband ersetzt.

Allein trotz selbst mehrfacher Operationen kamen die beregten Pseudarthrosen nicht zur Heilung. Es ist das nach dem Gesagten wohl erklärlich: die colossale Atrophie der Bruchenden trägt die Schuld.

Die Beseitigung dieser Atrophie ist zwar noch nachträglich versucht worden, indem die Kinder mittelst eines Schienenapparates oder eines Wasserglasverbandes, in den eine erhöhte Sohle eingelassen war, zum Gehen gebracht wurden. Vielleicht — so hofften wir —, dass durch den functionellen Reiz, durch die automatische Friction der Bruchenden die Knochen besser ernährt



werden und sich verdicken würden. Die Knochen scheinen in einem Falle (Fall 2) auch stärker geworden zu sein, die Consolidation aber liess dennoch vergebens auf sich warten.

Danach werden wir naturgemäss auf die Frage hingeleitet, ob neben den ungünstigen localen Verhältnissen vielleicht der Art der erwähnten Behandlung irgend welche Schuld beizumessen sei?

In dieser Beziehung ist zu bemerken, dass zunächst vielleicht die antiseptische Methode, wenn auch nicht direct als Ursache der Pseudarthrosenbildung anzusehen, doch als diese begünstigend zu betrachten sein mag. Hat man doch schon vielfach angenommen, dass der antiseptische Verband die Reaction auf die Verletzung auf ein so geringes Maass beschränkt, dass diese überhaupt nicht ausreicht, einen genügend festen Callus zu produciren. Und in der That hat diese Annahme manches für sich. Denn wenn wir, wie v. Volkmann oft betonte, in der vorantiseptischen Zeit Schussfracturen der grossen Röhrenknochen trotz erheblicher Splitterung ganz gewöhnlich ohne Pseudarthrosenbildung heilen sahen, weil die knochenbildenden Gewebe durch die energische entzündliche Reizung zu ausreichender Callusbildung angeregt wurden, wenn wir ferner bei einer osteomyelitischen Nekrose der Regel folgen, den in der Tiefe sitzenden Sequester nicht eher zu entfernen, als bis wir, Dank der stattgehabten Knochenneubildung, vor einer Spontanfractur sicher zu sein glauben, so ist gewiss die Vermuthung nicht von der Hand zu weisen, dass einmal der Mangel jeder Reaction oder eine zu geringe Reaction, wie sie die Folge der antiseptischen Behandlung ist, das Ausbleiben der Consolidation bedingt.

Welchen Einfluss eine heftigere entzündliche Reizung auf die Knochenneubildung ausübt, zeigt am besten Fall 2, wo nach Anwendung des damals üblichen typischen Listerverbandes keine Consolidation erfolgte, während nach der später wiederholten Operation, wo die antiseptische Occlusion durch die offene Wundbehandlung ersetzt wurde, bei stärkerer localer und allgemeiner Reaction ein spindelförmiger Callus sich herausbildete. Während also in den anderen Fällen jede Bildung eines Callus ausblieb, kam hier nur die Verknöcherung desselben nicht zu Stande, wodurch die allendliche Heilung freilich ebenfalls vereitelt ward.

Von gleichen Gesichtspunkten aus mag vielleicht auch der Gypsverband resp. die zu frühe Anwendung desselben zur Pseudarthrosenbildung mitgewirkt haben, d. h. es ist wohl möglich, dass beide Factoren, der Listerverband und der zu früh angewendete Gypsverband zum Misslingen der Heilung beigetragen haben.

Wie dem auch sei, für die Zukunft würde sich meines Erachtens Folgendes empfehlen:

1. Die bisher von uns geübte quere einfache oder Keilosteotomie durch eine schräg-longitudinale Osteotomie resp. durch eine schräge Resection der Bruchenden zu ersetzen, um durch diese Art der Anfrischung bei möglichst geringer Verkürzung möglichst breite Knochenwundflächen zur Vereinigung zu gewinnen.

2. Auf die Naht und die prima intentio der Incisionswunden zu verzichten, letztere vielmehr der Granulation zu überlassen, nachdem man die Nahtverbindung der Knochen besorgt hat, um so eine stärkere örtliche Reaction und eine stärkere osteoplastische Thätigkeit des Periosts hervorzurufen.

3. Den Gypsverband für diese Fälle ganz bei Seite zu lassen, ihm nach anfänglicher Schienenbehandlung sogleich gut sitzende Stützapparate zu substituiren, die natürlich Tag und Nacht ununterbrochen liegen bleiben müssen und mittelst deren die Patienten möglichst bald auf die Beine zu bringen wären. Voraussichtlich wird sich dann der Einfluss der functionellen Reizung auf die Ernährung der Knochen und Weichtheile eher und stärker bemerkbar machen, und zum Mindesten würde durch die systematisch durchgeführte, schon so oft bewährte Gehbehandlung die Aussicht auf spätere operative Fingriffe sich verbessern.

Das Wichtigste aber wird immer bleiben, dass die erwähnten Fracturen frühzeitig erkannt und sofort nach ihrem Entstehen richtig behandelt, also unmittelbar post partum mit Einschluss der benachbarten Gelenke zweckmässig geschient werden. Denn hat sich erst einmal die beschriebene Atrophie, welche sammt der typischen Winkelstellung die eigenthümlichste Besonderheit dieser Fracturen ausmacht und ihnen ein ganz charakteristisches Gepräge verleiht, voll und ganz entwickelt, dann dürfte es auch der kunstfertigsten Hand schwer fallen, die jedesmaligen Folge-

zustände dieser Knochenbrüche, die prognostisch so folgenschweren Pseudarthrosen zu beseitigen.

Auf die exacte primäre Reposition der dislocirten Fragmente, auf die Prophylaxe der Pseudarthrosenbildung ist sonach das Hauptgewicht zu legen. Um diese üben zu können, ist aber vor Allem erforderlich, dass man sich der Möglichkeit des Zustandekommens dieser Fracturen während der Geburt bewusst ist. Deshalb habe ich dieses Thema zur Sprache gebracht und gebe mich der Hoffnung hin, dass die Lehrbücher der Chirurgie demselben fortan einen Platz einräumen werden.

M. H.! Ich verweise zum Schluss auf die auf Tafel I, Fig. 4 und 5 wiedergegebenen Abbildungen. Zu Fig. 4 habe ich nur zu bemerken, dass an der Tibia des durch Amputation gewonnenen Specimens (Fall 2) nach der dritten Pseudarthrosenoperation gegen die Regel doch noch eine knöcherne Vereinigung, wenn auch nicht der Bruchflächen, so doch der Seitenflächen der Fragmente zu Stande gekommen ist; die Fibula blieb pseudarthrotisch. — Fig. 5, welche die typische Pseudarthrose beider Unterschenkelknochen zeigt, entstammt dem Falle 5 und bedarf nach dem Gesagten keiner weiteren Erklärung.

VII.

Referat über die durch das moderne chirurgische Experiment gewonnenen positiven Resultate, betreffend die Naht und den Ersatz von Defecten höherer Gewebe, sowie über die Verwerthung resorbirbarer und lebendiger Tampons in der Chirurgie.

Von

Prof. Dr. Th. Gluck,

dirig. Arzt der chirurg. Station des Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhauses.[1])

(Hierzu Tafel II.)

M. H.! Das 19. Jahrhundert steht in der Chirurgie unter dem Bann dreier fundamentaler Fortschritte, der Narkose bei Operationen, speciell der Chloroformnarkose, der Esmarch'schen Constriction der Glieder und der antiseptischen oder Lister'schen Wundbehandlung. Auf der Basis der Segnungen dieser Methoden, welche Schmerz, Angst, Blutverlust, Shock und Wundinfectionsgefahr bis zu einer gewissen idealen Grenze herabzusetzen vermögen, hat sich die moderne Chirurgie in jugendfrischer Begeisterung und Kühnheit entwickelt, und ein edler Wettstreit und ein Ringen das Beste zu können und zu vollbringen erfüllt die Jünger und Meister unserer Kunst, welche im Wesentlichen wohl einen destruirenden Charakter beibehalten wird, doch auch gerade in dem letzten Jahrzehnt neben dieser unvermeidlichen Richtung conservative und reparatorische Tendenzen zur vollsten Blüthe und Entfaltung gebracht hat. Nicht allseitig erfährt jedoch die sogenannte Kühnheit in der Chirurgie eine gerechte und wohlwollende Beurtheilung.

---

[1]) Zum Theil vorgetragen am 4. Sitzungstage des XIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 12. April 1890.



Die herbe Kritik, welche vielmehr die heutige operative Richtung von vielen Seiten erfahren hat und welche man sogar als Furor operativus activus zu brandmarken sich unterfing, hat im Gegentheil der Antivivisectionsliga neue Mittel an die Hand gegeben, um auch das moderne chirurgische Experiment als grausam und zwecklos, der humanen Tendenzen unseres aufgeklärten Jahrhunderts unwürdig hinzustellen. Ja man hat dieser activen Richtung in der Chirurgie sogar einen verderblichen Einfluss auf die Entschliessungen gewisser Gruppen von Leidenden in Bezug auf blutige Eingriffe an ihrem eigenen Körper zugeschrieben. Der Furor operativus activus sollte bei einer Anzahl von Patienten auf dem Wege der Suggestion in dazu qualificirten Gehirnen eine Art Furor operativus passivus erzeugen. Trotz dieses ablehnenden Standpunktes gewissen berechtigten Bestrebungen in unserer Kunst gegenüber, welchen einzelne Gesellschafts- und Fachkreise in brüsker Form zum Ausdruck gebracht haben, wird es ja immer klarer, dass die Grenzen der Möglichkeit in der Chirurgie an der Hand des Experimentes von Jahr zu Jahr fortschreitend weitere Kreise erreichen, und dass die nächste Zukunft in der Medicin ein wesentlich chirurgisches Gepräge tragen wird, bis durch unvorherzusehende Erfolge in den inneren Disciplinen für ganze Gruppen von pathologischen Processen zum Wohle der Leidenden an Stelle des Messers bei einer milderen Behandlung eine dennoch dauernde Heilung resultiren sollte. Bis zum Eintritte dieser Morgenröthe in der Medicin verdient jede neue Operationsmethode, welche durch Exstirpation oder Resection von Organen unheilbare Leiden temporär zu lindern und das bedrohte Leben zu verlängern sich bestrebt, unzweifelhaft die höchste Beachtung.

Diesen Standpunkt habe ich in Wort und Schrift, experimentell und klinisch zu vertreten nicht unterlassen. Von diesen Gesichtspunkten durchdrungen unternahm ich Organresectionen und -Exstirpationen bei verschiedenen Thierspecies. Die paarigen Organe, von denen es ja zum Theil schon bekannt war, dass bei congenitalem Mangel oder operativem Defect des einen, das andere ganz oder völlig die vicariirende Function zu übernehmen vermag, waren in erster Linie Gegenstand meiner Aufmerksamkeit und Untersuchung. Dieses Gesetz der vicariirenden Leistung oder Vertretung insonderheit paariger Organe sehen wir im thierischen



Organismus durchgeführt, bis zu einem gewissen Grade selbst bei den Functionen des Centralnervensystems. Dieselbe aprioristische Berechtigung schienen mir die Operationen an denjenigen Hohlorganen zu besitzen, welche im Wesentlichen Reservoire oder Recipienten darstellen und erst in letzter Linie richtete sich mein Blick auf unpaare drüsige Organe, in specie der Abdominalhöhle, von denen einzelne wichtige und bis zu einem gewissen Grade unentbehrliche Verdauungssecrete liefern. Von gewissen drüsigen Organen ohne Ausführungsgang, in specie der Milz, wusste man schon, dass im Experiment wie in der Klinik die Exstirpation dauernd überwunden werden und Heilung des Individuums eintreten kann. Bei der Schilddrüse hat man jedoch die in vielen Fällen schon ausgeführte Totalexstirpation ersetzen müssen durch weniger eingreifende operative Massnahmen und partielle Thyreoectomien, da der Ausfall des ganzen Organes die Symptome der von Kocher so meisterhaft beschriebenen Cachexia strumipriva zu veranlassen vermag.

Die Consequenz dieses Gedankenganges findet ihren Ausdruck in meinen Experimentalarbeiten über Resection und Exstirpation der Harnblase und Prostata, der Gallenblase, der Lunge, sowie über prophylactische Resection der Trachea, ebenso gehören hierher die Untersuchung über Meisselresection der Felsenbeinpyramide und Ligatur der Carotis interna in ihrem Canal, sowie die Angabe eines Hülfsmittels zur Diagnose einseitiger Nierenerkrankungen. Nun wurde das Pankreas und die Milz und in letzter Linie die Leber in den Kreis meiner vivisectorischen Bestrebungen gezogen. Die Leberexstirpation zu physiologisch-chemischen Zwecken bei Warmblütern, die Leberresection, um gegebenen Falles bei schweren Leberverletzungen, welche eine Entfernung zertrümmerter Lebersubstanz indiciren, jeden Zweifel über die Indicationen, zulässige Ausdehnung der Resection und deren beste Methode zu beseitigen.

Wichtig erschienen auch die mit Dr. Grimm (jetzt dirigirender Arzt in Japan) ausgeführten Versuche, bei denen successive durch eine Reihe von Operationen das functionirende Leberparenchym auf ein Minimum reducirt werden sollte, um allmälig für den gesammten Pfortaderkreislauf collaterale Bahnen zu eröffnen, also mit anderen Worten, auf Umwegen das Blut der Vena portarum in die Vena cava inferior zu leiten. Ferner konnten wir eine



zweckmässige und auch sonst bei brüchigen Geweben, Cystenwänden und Stielen anzuwendende Modification der elastischen Ligatur für die Praxis empfehlen.

Trotzdem die Tendenz dieser Versuche und ihre Schlussfolgerungen für die Praxis klar formulirt waren, trugen mir dieselben nicht nur scharfe Angriffe aus dem Antivivisectionslager, sondern auch bittere Verurtheilung von Seiten kühner Operateure und von mir hochgeschätzter klinischer Universitätsprofessoren ein, welche mich zwar augenblicklich zu deprimiren, aber nicht zu verhindern vermochten, auf der einmal beschrittenen experimentellen Bahn unbeirrt fortzustreben und zu schaffen. Wie viele grausame und zum grossen Theil negative Versuchsreihen sind nicht im Interesse der Localisation der Hirnfunctionen gemacht worden und wer möchte den Gehirnphysiologen daraus einen Vorwurf machen. Auch das experimentelle Studium strebt nur nach der Wahrheit, und wenn positive Resultate allgemein Anerkennung verdienen, so folgt daraus gewiss nicht, dass negative Versuchsreihen die Entrüstung der Fachgenossen hervorrufen müssen.

Mit um so lebhafterer Freude und Befriedigung habe ich es daher begrüsst, dass, nachdem schon ein Bruder des rühmlichst bekannten Kölner Chirurgen Bardenheuer meine Experimente an der Leber mit positivem Erfolge wiederholt hatte, nun auch ein Vertreter wissenschaftlicher Methode und theoretischer Medicin, Herr Professor Ponfick, in einer über Jahre ausgedehnten Versuchsreihe die Resection der Leber zum Gegenstand einer hervorragenden Arbeit gemacht hat. Neben sonstigen Befunden, welche im Einklang mit meinen Versuchen stehen, dieselben vielfach ergänzen, vertiefen und erweitern, lieferte Prof. Ponfick's Arbeit vor Allem das überraschende Resultat der von ihm so genannten Recreation der Leber nach Resectionen.

Diese wunderbare Thatsache, welche sich in würdiger Weise an die von einem französischen Autor beschriebene Regeneration von Nierensubstanz in überraschend kurzer Zeit anschliesst, ebenso an analoge Beobachtungen nach Entfernung von einzelnen Schilddrüsenlappen, — auch hier kann ein kleiner Rest functionirenden Parenchyms eine Recreation im Sinne der Ponfick'schen Entdeckung an der Leber veranlassen — hat nicht verfehlt auf dem diesjährigen Chirurgen-Congresse allgemeinstes Aufsehen zu erregen und dem



glücklichen Experimentator und exacten Forscher lebhaftesten Beifall einzutragen. Wir dürfen für die Chirurgie der Leber doch einige Hoffnung aus diesen experimentellen Thatsachen schöpfen und darf ich auch meine Experimente über Exstirpation und Resection der Leber als ein wichtiges Glied in dem jungen fragmentarischen Baue der Bestrebungen, welche eine chirurgische Therapie gewisser Formen von Lebererkrankungen anbahnen, mit vollem Rechte betrachten. Dies hiermit zu constatiren, gereicht mir zu ganz besonderer Genugthuung. Die Exstirpation der Organe zur Erhaltung des bedrohten Gesammtorganismus bildet den einen Endpol der Bestrebungen der modernen Chirurgie Leiden zu lindern und scheinbar verlorene Existenzen vor dem sicheren Tode zu bewahren.

von Langenbeck, der Schöpfer und Vertreter der conservativen Richtung in unserer Kunst sagt in seinen akiurgischen Vorlesungen: „Wir dürfen im Allgemeinen noch jetzt der Chirurgie den Vorwurf machen, dass sie sich allzusehr auf Operationen stützt; der Medicin, dass sie selten und zu spät den Operateur in Anspruch nehme. Aberneethy sagte, jede Operation — versteht sich jede verstümmelnde — sei ein Schandfleck für die Chirurgie. — So wunderbar dieser Ausdruck klingen mag, so richtig ist er in einiger Beziehung. Die verstümmelnden Operationen, Amputationen etc. werden immer nothwendig bleiben, so lange eine Chirurgie besteht; aber sie müssen in dem Maasse seltener werden, als die Chirurgie an Vollkommenheit gewinnt."

Es leitet uns dieser Ausspruch des Nestors deutscher Chirurgie zu dem anderen Endpol der Bestrebungen chirurgischer Kunst, zur operativen Plastik, zum Ersatz von Defecten, zur Regeneration der Gewebe und zur Transplantation und Implantation, jener eminent modernen und jüngsten Frucht allgemein chirurgischer und cellulartherapeutischer Probleme und Tendenzen. Ich kann diesen einleitenden Ausführungen ungezwungen meine im Folgenden niedergelegten Anschauungen und Gedanken über den Ersatz von den Defecten in der menschlichen Pathologie als höchstes und idealstes Ziel chirurgischer Kunst anschliessen, um so mehr, als gerade ein Jahrzehnt verflossen ist, seitdem ich die Ehre hatte, auf dem Boden meiner in den Jahren 1878—88 ausgeführten Experimentalarbeiten vor Ihnen ausführlich Fragen zu erörtern, welche sich mir aus meinen vielfach variirten Experimentalreihen aufzudrängen schienen.



Die Prüfung der Vorstellungen über Regeneration, Transplantation und entzündliche Neubildung sowie über einen der prima intentio der äusseren Wunden an sich analogen Vorgang bei der Heilung von Continuitätstrennungen der sogenannten höheren Gewebe bildeten den Ausgangspunkt für meine späteren Versuchsreihen und Schlussfolgerungen auf diesem interessanten Gebiete der experimentellen Forschung, welches für die chirurgische Praxis eine ungeahnte Bedeutung zu gewinnen befähigt und berechtigt erscheint. Die ganze Kette von Versuchsreihen, welche ich im Laufe von 15 Jahren in dieser Richtung angestellt habe, gruppirte sich um die vielumstrittene Frage der Reunio nervorum per primam intentionem. Diese Frage interessirt Physiologen und Chirurgen in gleichem Maasse und ist von hervorragenden Vertretern beider Disciplinen theils negirend theis bejahend beantwortet worden.

In seinen kritisch experimentellen Untersuchungen über Nervennaht und Regeneration hat Wolberg mit grossem Fleiss und Geschick aus Thatsachen der klinischen Beobachtung und des Versuches die Prima intentio nervorum als zu Recht bestehend abzuleiten versucht und hat sich durch seine ungemein sorgfältigen Untersuchungen ein bleibendes Verdienst erworben.

Falkenhein und insonderheit Tillmanns, welch letzterer der Prima intentio nervorum skeptisch gegenübersteht, haben ebenfalls höchst werthvolle, auf Quellenstudium und eigenen Versuchen basirende Arbeiten dem nämlichen Gegenstande gewidmet.

Wolberg theilt die Entwickelung der Vorstellungen über Nervenregeneration und Degeneration in drei Perioden:

1. von Hippokrates bis zu Steinrück (1836),
2. von Steinrück bis zu meinen Versuchen (1836—78),
3. von 1876 bis auf jetzt

In dieser letzten Periode ist immer noch die Frage von den Elementen, aus welchen das neue Nervengewebe entsteht, controvers, andererseits wird nun eine neue und sehr wichtige Frage von der Heilung der Nervenwunden per primam intentionem lebhaft discutirt.

von Langenbeck, welcher die Frage der Regeneration der Nerven in seiner Jugend studirt hatte, wurde auch in seinen späteren Jahren in Deutschland ein Förderer der Nervennaht, deren praktische Bedeutung und Technik besonders auch Seitens



seiner Schüler durch klinische Fälle und experimentelle Forschung festgestellt wurde.

Die Nervennaht fördert und beschleunigt den Ablauf der einzelnen Phasen des Regenerationsprocesses; dieselbe, noch vor wenig mehr als einem Jahrzehnt ein seltener operativer Eingriff, dessen theoretische Berechtigung wohl im Allgemeinen zugestanden, dessen positive Erfolge insonderheit von den Neurologen skeptisch aufgenommen wurden, gehört heute zu Tage zu den auch am Cadaver von den Studirenden auszuführenden Operationen, und ihre Technik wird in Operationscursen an der Leiche mit derselben Sorgfalt docirt und geübt wie beispielsweise die Ligatur der Blutgefässe.

Meiner persönlichen, im Jahre 1878 bereits veröffentlichten Vorstellung nach stellt die Prima intentio nervorum ein seltenes Ereigniss einer experimentell chirurgischen Kunstleistung dar, denn zu ihrem Zustandekommen ist eine ideale Adaptation der Schnittenden und eine möglichst subtile Technik unerlässlich.

Meine Schlussfolgerungen waren folgende:

Nach Nervennaht am N. ischiadicus von Hühnern, Hunden und Kaninchen konnte ich in gelungenen Fällen 72—100 Stunden nach der Operation durch mechanische Reizung des dem Körper des Experimentalthieres entnommenen galvanischen Präparates (N. ischiadicus und M. gastrocnemius) (nach Isolirung desselben auf einer Glasplatte) durch die Nahtstelle des Nerven hindurch Muskelcontractionen auslösen. Es war bei dieser Versuchsanordnung ausserhalb des Thierkörpers die Wiederherstellung der Leitung in der Bahn des genähten Nerven in überzeugender Weise demonstrirt. Mikroskopisch konnten zu dieser Zeit keine primär mit einander verschmolzenen Achsencylinder nachgewiesen werden. Das junge specifische Nervengranulationsgewebe, welches nach meinen Untersuchungen durch Vermittelung der ganglioformen Elemente (Neuroblasten) die Continuität der peripheren und centralen Achsencylinder wiederherstellt, erschien mir daher zur Leitung der Erregung befähigt. Die histologischen Details finden sich in meiner Arbeit (1876) genauer erörtert.

Die Hauptidee der Waller'schen Lehre, d. i. die totale Degeneration des peripheren Endes und Regeneration erst nach beendeter Degeneration musste für die Fälle von Prima reunio ner-

vorum eingeschränkt werden; jedenfalls persistiren die Achsencylinder in der grossen Mehrzahl der peripheren Fasern. Die Degeneration ist eben ein paralytischer Vorgang, und wenn es in günstigen Fällen gelingt, die Paralyse, wenigstens die totale, aufzuhalten, so fällt damit auch für diese Fälle die nothwendige Consequenz, nämlich die paralytische Degeneration, hinweg.

Etzold ist der Ansicht, die Achsencylinder, welche Ausläufer von Ganglienzellen darstellen, lassen eine Vereinigung ihrer aufgehobenen Continuität durch Einlagerung zelliger Elemente mesodermalen Ursprunges nicht rechtfertigen, diese Vorstellung liefe vielmehr dem Fundamentalgesetze, dass die Regeneration nach dem Typus der embryonalen Entwickelung erfolge, direct zuwider. Nach diesem Autor giebt es weder eine Prima noch Secunda reunio nervorum, sondern nur eine Längsspaltung der Achsencylinder des centralen Endes und Auswachsen derselben in und neben den peripheren, in Degeneration begriffenen Nervenstumpf. Nach Kölliker kommt beim Embryo nicht nur eine Theilung der Achsencylinder, sondern auch Ganglienzellen in der Peripherie vor und eine Vermehrung dadurch, dass sich neue Fasern der vorgeschriebenen Bahn anschliessen. Es wäre nicht unmöglich, dass den von mir und Wolberg beschriebenen Neuroblasten oder Regenerationszellen eine ähnliche Bedeutung bei der Regeneration von Nervenwunden zu vindiciren wäre.

Ich habe seinerzeit die Regenerationsfähigkeit zu erklären versucht mit Cohnheim's Hypothese der Inactivitätshypertrophie. Nach einer Nervendurchschneidung hört auch bei rascher Heilung zunächst die Function ganz oder theilweise in dem verletzten Bezirke auf. Wegen dieser verminderten Thätigkeit erscheint auch der Stoffwechsel herabgesetzt. Der daraus resultirende Ueberschuss an normalem Protoplasma, Nervenkernen- und Nervenzellen dient als Ersatzmaterial des durch das Trauma bedingten Defectes.

Die Thatsache bleibt jedenfalls bestehen, dass man zu einer Zeit, wo die anatomisch-histologische Methode uns in der jungen Nervennarbe keine primär verheilten Achsencylinder, wohl aber ein specifisches Granulationsgewebe nachzuweisen vermag, die physiologische Methode bereits die Wiederherstellung der Leitung und von da ab bei geeigneter Pflege und electrischer Nachbehand-

lung die stetige Verbesserung der Function im Bereiche des defecten Innervationsbezirkes durch einen einwandsfreien Controllversuch zu demonstriren vermag.

Controvers bleibt also wesentlich die Frage:

Was haben wir unter einer Prima intentio nervorum anatomisch-histologisch zu verstehen?

Physiologisch und klinisch ist die Prima intentio nervorum unwiderleglich bewiesen.

Eine Wiederherstellung der Leitung per primam intentionem ist aber nicht zu identificiren mit einer Restitutio ad integrum der Function.

Jedes Trauma bedingt ja gewisse, wenn auch oft nur leichte functionelle Störungen (ischämische Veränderungen der Muskeln), Blutextravasate, Oedeme, welche erst nach längerer Behandlung eine Rückkehr der vollen Function zur Norm gestatten. Das Alles habe ich in meiner ersten Arbeit bereits klar formulirt und ausgesprochen.

Es unterliegt ferner keinem Zweifel, dass ein vom Centrum abgetrenntes peripheres Nervenende einer spontanen Regeneration fähig ist, umsomehr als man annehmen darf, dass es auf collateralen Bahnen trophische Reize vom Centrum zu erhalten vermag. Tritt nun zufällig auf der Höhe dieser spontanen Regeneration des peripheren Endes eine spontane oder operative Vereinigung der getrennten Nervenstümpfe ein, dann sehen wir das anscheinend paradoxe Phänomen einer Prima intentio nervorum bei secundärer Nervennaht sich vollziehen.

Nur so sind jene einwandsfreien klinischen Beobachtungen von Prima intentio nervorum bei secundärer Nervennaht zu erklären. (Fälle von Langenbeck, Nicaise etc.)

Letzterer mag hier Erwähnung finden:

Sechs Wochen nach einer Verletzung an der Volarseite des linken Handgelenkes wurde die Nervennaht angelegt. Nach der Operation besserten sich bis zum 10. Tage die Erscheinungen der Sensibilität und Motilität bei Prima intentio der Wunde. Auffallend waren Formicationen in der Hand, lancirende Schmerzen, Gefühlsempfindungen in der Vola des Daumens schon am folgenden Abend. Nach 48 Stunden beim Verbandwechsel Sensibilität in den vorher gelähmten Theilen. Tripier bezieht



die lancinicirenden Schmerzen auf eine Neuritis in den verletzten Nerven.

Nicaise selbst zieht, da die bekannten physiologischen Thatsachen die rasche Wiederkehr der Nerventhätigkeit nicht zu erklären vermöchten, eine Hypothese Brown-Séquard's herbei, wonach unter dem Reize der Nervennaht die von den benachbarten normalen Nervenstämmen zu den gelähmten Theilen gehenden anastomotischen Nervenfasern in eine erhöhte Thätigkeit versetzt würden.

Die Prima reunio nervorum ist von Nicaise hierbei unerörtert geblieben.

Ich habe die oben mitgetheilte Vorstellung über Prima intentio nervorum bei secundärer Nervennaht in einem Vortrage am 11. Mai 1886 in der Hufeland'schen Gesellschaft ausführlich erörtert.

Im Mai und Juni 1887 haben Tillaux und Polaillon in der Société de chirurgie meine Anschauungen vertreten.

Unter 15 Fällen secundärer Nervennaht am N. radialis (11 Wochen — 16 Monate) nach der Verletzung trat 3mal rasche Wiederherstellung der Motilität und volle Function ein. Wolberg constatirte, dass ich durch meine Versuche alle früheren negativen Meinungen und erfolglosen Experimente über Prima reunio nervorum gestürzt habe.

Wenn Claude Bernard bei Veröffentlichung von Nélaton's berühmt gewordener Nervennaht zweifelnd ausgerufen haben soll: Ein so grosser Chirurg Herr Nélaton auch sein mag, die Gesetze der Physiologie vermag er nicht zu ändern, so mag dieser Ausspruch in dem erwähnten Falle berechtigt gewesen sein. Andererseits muss man anerkennen, dass manche klinisch erhärtete Thatsache bis dahin für richtig gehaltene physiologische Dogmen gestürzt hat.

Die Prima reunio nervorum, d. h. Wiederherstellung der Leitung nach 70—100 Stunden und von da ab fortschreitende allmälige Restitutio ad integrum der Function bei Nervennaht ist im Thierexperiment sowohl wie in klinischen Fällen (also physiologisch wie klinisch) bewiesen (bei primärer Nervennaht).

Anatomisch-histologisch unterliegt sie noch der Controverse.

Ich behaupte: Das von mir sogenannte specifische Nervengranulationsgewebe zwischen den genähten Schnittenden ist befähigt die Erregung zu leiten; die Achsencylinder persistiren, meist in



eine geringe Anzahl von Fasern zerklüftet; die totale Degeneration des peripherischen Endes wird verhindert durch das rasche Wiedereintreten centraler, in der alten Bahn sich fortpflanzender Impulse.

Ausserdem kommt II vor: die ganze Regeneration der Nerven nach Analogie der Amputationsneurome, d. h. régénération par drageonnement central. Spaltung der Achsencylinder, Sprossung junger Fasern in den peripheren völlig degenerirten Stumpf bis zur äussersten Endausbreitung. Also Bildung eines neuen Nerven vom centralen Stumpfe aus, Benutzen des peripheren als Führungslinie oder Leitband.

III. Für die Prima reunio nervorum bei primärer Nervennaht liegen in klinischen Fällen die Bedingungen meist ungünstig. Starke Quetschung auf weiter Strecke der Nervenbahn, Blutextravasate und Phlegmone etc.

Viel günstiger liegen die Bedingungen bei secundärer Naht bei sonst vorangegangenen glattem Heilverlauf des Traumas (60 bis 100 Tage post Trauma) und so kommt es häufiger vor, dass in klinischen Fällen die secundäre Nervennaht eine Prima reunio nervorum ermöglicht.

Das führt uns zu dem dritten Modus der Wiederherstellung der Function in einem verletzten Innervationsbezirk:

α) Regeneration des centralen Stumpfes.

β) Spontane Regeneration des peripheren (vielleicht auf Umwegen durch collaterale Innervation).

Tritt auf der Höhe der Regeneration eine zufällige oder operative Vereinigung der Stümpfe ein, dann tritt das paradoxe Phänomen einer Prima reunio nervorum bei secundärer Nervennaht auf.

Die Versuche über Naht und Regeneration führten zur doppelten Durchschneidung und Transplantation, damit wurde glänzend bewiesen einmal die Möglichkeit einer Prima reunio nervorum und zweitens die Möglichkeit Nervendefecte zu reconstruiren.

Auch dabei kann eine Prima und Secunda reunio nervorum zu Stande kommen.

Die Bildung neuer Nerven vom Centrum aus (Ersatz eines verloren gegangenen Nerven) wird bewiesen durch meine Implantationen aseptischer Materialien zwischen die Stümpfe, mit Zuhülfnahme exacter Naht. Diese von mir angegebene Versuchsanordnung hat Vanlair's epochemachende Arbeit ermöglicht.

Régéneration par drageonnement central: dérivation des nerfs, révivificiation du bout périphérique; rétransplantation des nerfs mit positivem Erfolge.

Meine Versuche über Nervennaht und Nervendegeneration führten mich dazu, die doppelte Durchschneidung und Naht eines Nerven an zwei Punkten a und b vorzunehmen. Ferner habe ich nach doppelter Durchschneidung das mobile Schaltstück umgekehrt, so dass sein peripheres Ende an den centralen, sein centrales an den peripheren Nervenstumpf angenäht werden konnte. Der letztere Versuch sollte das doppelsinnige Leitungsvermögen der Nervenfaser von Philippeaux und Vulpian auf's Neue beweisen.

Wenn Ranvier, Ziegler und andere Autoren die Regeneration des Schaltstückes nach doppelter Durchschneidung zugeben und selber mit Erfolg selbst ohne doppelte Naht angewendet haben, so ist mir wirklich nicht recht klar, weswegen sie die Möglichkeit einer Nerventransplantation mit dem Erfolge, dass das transplantirte Stück als leitendes Nervengewebe persistirt, leugnen zu müssen, sich gezwungen sehen. Diese Versuche sind de facto als Transplantationsversuche anzusehen und haben mich auch dazu veranlasst, bei der Unzulänglichkeit der greffe nerveuse und Létiévant's autiplastic nerveuse à lambeaux, welche genau genommen ebenfalls ein Transplantationsversuch zu nennen ist, ächte Nerventransplantationen zunächst an Thieren derselben Art, dann aber verschiedener Thierspecies mit Zuhülfenahme der doppelten Naht zu versuchen. Endlich habe ich auch überlebende Nervenstücke (in 0,6 NaCl bei 18° C. in Glaskammern) aufbewahrt, in operative Nervendefecte eingepflanzt und ferner transplantirte Nervenstücke mit positivem Erfolge retransplantirt.

Philippeaux und Vulpian, welche 1859 Hypoglossusstücke in den Lingualis einheilten zum Zwecke der Demonstration des doppelsinnigen Leitungsvermögens der Nervenfaser, dachten nicht daran die Neuroplastik in die Chirurgie einzuführen. Die genannten Forscher sind sich über die Tragweite ihres Experimentes für die Praxis gar nicht klar geworden, weil damals nicht einmal die Nervennaht geübt wurde und an eine Nervenplastik kein Chirurg denken sich unterfing.

gra Prof. Albert in Wien hat schon 1876 vergeblich versucht, die menschlichen Nerven in einen operativen Nervendefect zu



implantiren. Ich habe diesem Gegenstande zuerst eine eingehende experimentelle Arbeit gewidmet und zum ersten Male die Idee einer Transplantation von thierischen Nervenstücken in verletzte Menschennerven empfohlen.

Die Nervenheilung per primam intentionem wird schlagend bewiesen durch meine primäre Einheilung mit Wiederherstellung der Leitung bei Transplantation von Nervenstücken mit Zuhülfenahme exacter Naht.

Nachdem Nicoladoni auf meinen Vorschlag einen 17 Ctm. langen Kalbsischiadicus in den Defect eines menschlichen Ischiadicus vergeblich implantirte, und Kaufmann einen Hundenerven in einen Defect des Nervus radialis mit negativem functionellem Resultate einheilte, hat Landerer einen positiven Erfolg nach meiner Methode zu verzeichnen gehabt.

Bei einer Sequestrotomie am Humerus wurde der Nervus radialis derartig verletzt, dass bei dem Versuche, später den Nerven zu nähen, ein Defect von etwa $3^1/_2$ Ctm. constatirt werden konnte. Es wurden $4^1/_2$ Ctm. eines Kaninchennerven implantirt und das umgebende Gewebe zu einer Schutzvorrichtung über den Nervenimplantationsbezirk vernäht. Heilung per primam intentionem..

Laut liebenswürdiger brieflicher Mittheilung des Herrn Collegen Landerer kann jetzt, März 1890, jede Bewegung geleistet werden.

Dieser Fall ist ein glänzender Beweis, ein experimentum ad hominem für die Heilung eines fremden Thiernerven per primam intentionem in einen Nervendefect beim Menschen mit Wiederherstellung der Leitung und Function.

Das thierische Nervenschaltstück leitet die Erregung in einem menschlichen Nerven. Das geheimnissvolle Telegraphennetz der menschlichen Seele leitet die centralen Willensimpulse auf einer Strecke durch einen implantirten Thiernerven.

Landerer erkennt an, dass der implantirte Kaninchennerv per primam intentionem eingeheilt ist, und wenn auch nach seiner Ansicht vielleicht nur vorübergehend leitungsfähig blieb. Später mag er von eigenen Nervenfasern durchwachsen, substituirt und transformirt werden.

Das ist aber für den primären und definitiven Heilerfolg absolut irrelevant.

Auch vom Auslande kann ich berichten, dass in The London

Medical Record (1887) einer Sitzung vom 15. Juli gedacht wird, in der gelegentlich einer Discussion über Nervennaht und prima intentio nervorum Mac Cormac und Hulke bei Nervendefecten die von mir ersonnene Methode der Neuroplastik empfiehlt; Landerer thut Dies in seinem Lehrbuche ebenfalls.

Mit diesem Falle von Landerer wird auch Sonnenburg's Ansicht, welche er einem seiner Schüler Mertens in den Mund legt, hinfällig: „Die von Gluck vorgeschlagene Methode der Neuroplastik zwischen die Stümpfe ein andersher entnommenes Nervenstück zu implantiren, hat bei Menschen noch zu wenig Anwendung gefunden — und noch dazu mit negativem Erfolge —, so dass sie nur der Vollständigkeit halber hier genannt werden möge."

Die Verhältnisse liegen thatsächlich umgekehrt; das Verfahren von Létiévant und Tillmanns, die greffe nerveuse, und Schüller's Elongation der Nerven mit Zuhülfenahme von Entspannungsnähten und der Gefahr der Nekrose der Theile (Methoden, welche obendrein sämmtlich die vorhandenen Nerven schädigen, sie zum Theil auf ein geringeres Volumen reduciren und jedenfalls in ihrer Vitalität und Widerstandsfähigkeit reduciren) dürfte überflüssig erscheinen nach dem Bekanntwerden der so einfachen und sicheren Methoden der Trans- und Implantation, wie sie von mir ersonnen und empfohlen worden sind.

Meine Versuche über Nervenplastik basirten a priori auf der prima intentio nervorum als conditio sine qua non des positiven functionellen Endresultates.

Aus dieser Vorstellung entsprangen meine Versuche gefrorene und wieder aufgethaute Nerven, endlich todte Nervenpräparate zu implantiren, ebenso überlebende Nervenstücke, an denen die Nervennaht vorgenommen worden war. (Mommsen hat nachgewiesen, dass solche Präparate in feuchter Kammer bei 18° C. bis zum 7. Tage das Phänomen der negativen Schwankung darzubieten vermögen.)

Ich habe darüber im Jahre 1881 mich folgendermaassen geäussert: Meine Versuche über Nerventransplantation führten mich dazu, zwischen die Stümpfe resecirter Nerven verschiedene aseptische Substanzen einzunähen. Ich habe dabei dem Gedanken Raum gegeben, dass möglicherweise eine Regeneration des centralen und peripheren Endes stattfinden könne und sich die entgegenwachsen-



den Fasern an dem implantirten Fremdkörper wie der Wein am Rebenstock emporranken würden. Den jungen sich regenerirenden Nervenfasern, insonderheit des centralen Stumpfes, war somit durch die Interposition eines Fremdkörpers, z. B. eines decalcinirten Knochenrohres, ein Leitband, eine Führungslinie gegeben, welche ihr erfolgreiches Wachsthum in einer bestimmten und zweckmässigen Richtung ermöglichte und eventuelle Wachsthumswiderstände zu eliminiren vermochte.

Diese theoretische Interpretation meiner Versuchsanordnung ist von Vanlair als durchaus zu Recht bestehend experimentell chirurgisch und anatomisch-histologisch erwiesen worden. Meine Versuche bildeten die Operationsbasis für die epochemachenden Untersuchungen Vanlair's (De la suture tubulaire des nerfs), sowie auch für die Arbeit von Assaky (De la suture des nerfs à distance).

Vanlair sagt darüber: „C'est à Gluck que revient l'initiative de ces ingénieux essais. Il a imaginé de suturer entre les deux bouts d'un nerf périphérique 1. un tronçon de nerf frais emprunté à un autre animal, 2. un segment de nerf conservé pendant 24 heures (à NaCl 0,6 pCt. à 18 ° C.), 3. une lanière de peau, 4. des fils de catgut tressés, 5. un morceau de muscle, 6. un tube d'os décalcifié".

Diese meine Versuchsanordnung hat erst den exacten Beweis beizubringen vermocht für das Zustandekommen einer Régénération des nerfs par drageonnement central, d. h. durch Sprossung der Fasern des centralen Endes (nach Ranvier) in der Bahn des nach meinem Vorgange implantirten Fremdkörpers in das degenerirte periphere Nervenendo hinein.

Vanlair empfiehlt den Chirurgen die Suture tubulaire, Assaky die Suture des nerfs à distance, d. h. meine Implantationen von Catgutzöpfen und decalcinirten Knochendrains in Nervendefecte.

Ebenso wie Catgutbündel und decalcinirte Knochendrains können auch die degenerirenden Fasern eines in den Defect implantirten Nervenstückes ein Leitband, ein Spalier, ein Substitutionsmaterial liefern für die sich regenerirenden Fasern des centralen Stumpfes.

Bei diesem Regenerationsmodus ist es wohl selbstverständlich, dass, wie auch Etzold hervorhebt, die proximalen Partien des defecten Nerven sich eher regeneriren als die distalen und dass



Verletzungen der Nervenstämme in der Achselhöhle ceteris paribus eine ungünstigere Prognose quoad functionem geben, als an peripherer gelegenen Punkten, wo ein geringer Regenerationsbezirk vorliegt und auch wohl Anastomosen eine spontane Wiederbelebung und Regeneration des peripheren Endes zu veranlassen vermögen.

Neben diesen auf dem Boden meiner Experimente erwachsenen practischen Empfehlungen würde ich dringend rathen, bei Vorhandensein geeigneten Materials im individuellen Falle bei einem peripheren Nervendefecte niemals die echte Transplantation eines thierischen oder womöglich menschlichen lebenden Nerven zu unterlassen.

Wir dürfen ja nicht ohne Weiteres auf die Prima intentio nervorum verzichten und ausschliesslich die Bedingungen für eine Sprossung der Fasern des centralen Endes schaffen.

Ich verfahre jetzt so, dass ich echte Transplantationen ausführe, welche eine Prima und Secunda intentio gestatten, und zum Schutze des Nervenschaltstückes ein decalcinirtes Knochenrohr über den Transplantationsbezirk stülpe und daselbst durch Suturen an die Umgebung fixire.

Damit ist einmal eine Schutzvorrichtung gegeben für die sich regenerirenden jungen Nervenfasern, in analoger Weise wie Landerer für seinen in einen menschlichen N. radialis-Defect implantirten Kaninchennerv eine Schutzvorrichtung aus übersäumten Geweben geschaffen hat.

Ich werde mir morgen gestatten, den Herren einen Hahn zu demonstriren, bei welchem vor 28 Tagen eine Nerventransplantation am Ischiadicus sin. vorgenommen wurde. Die obere Durchschneidungsstelle liegt oberhalb des Abganges des Glutuealastes. Die Wunde heilte unter einem Occlusivverbande in 8 Tagen. An diesem Tage traten auf elektrische Reize vom Centrum aus deutliche Extensions- und Flexionsbewegungen auf; schon vom 14. Tage ab flectirte und extendirte das Thier die Extremität, auch wenn beide Elektroden peripher von der Transplantation faradisirt wurden, zum Beweise dafür, dass die Degeneration im peripheren Ende nur in ganz beschränktem Maasse eingetreten war. Die Function wird täglich besser. Trotzdem der Nerv per primam geheilt ist und schon nach wenigen Tagen leitete, wird die volle Function auch hier trotz sorgfältigster Nachbehandlung kaum vor Ablauf der 6. bis 12. Woche wieder eintreten.

Am 7. Mai reagirt der N. tibialis sinister des vorgestellten Hahnes mit einer knopfförmigen Elektrode bei 75 Mm. Rollenabstand (die gesunde Seite bei 98 Mm. Abstand). Bei 60 Mm. tritt maximale Plantarflexion bereits ein.

Für galvanische Ströme tritt ebenfalls für knopfförmige Elektroden die erste Ka. Sz. bei 2 M. A. ein. Der Peroneus ist weniger energisch erregbar.



Es wird hier das Minimum auf 80 Mm. bestimmt, es nimmt aber hier die Energie der Zuckungen bei starkem Strome nicht so erheblich zu, wie im Tibialisgebiete. Dabei besteht hier noch direct erhöhte galvanische Erregbarkeit, denn es reagirt die Wadenmusculatur bei Application in der Nähe der Achillessehne bei 0,5 M. A.

Für indirecte Ströme wird noch constatirt, dass die Nervenerregbarkeit des Tibialis weit besser ist, als die directe Erregbarkeit der Wadenmusculatur. Erst bei 65 Mm. tritt die Reaction an den Vordermuskeln ein, wenn die Elektrode in der Nähe der Achillessehne steht. Bei 75 Mm. vom Nerven aus. Obiges Prüfungsresultat verdankte ich der Liebenswürdigkeit des bekannten Neurologen Herrn Dr. Remak.

Ich habe im Jahre 1888 in Ermangelung eines lebendigen Nervenstückes eine Suture nerveuse à distance am N. radialis, und zwar eine Secundärnaht ausgeführt und den schönen Heilerfolg gemeinschaftlich mit Professor Martin Bernhardt publicirt.

Tillmanns hat eine erfolgreiche Autoplastie nerveuse à lambeaux publicirt, Loebker hat durch Resection von Vorderarmknochen die bestehende Diastase bei Nervenwunden ausgeglichen und nun ausser der Knochennaht die directe Nervennaht anzulegen vermocht.

Die echte Nerventransplantation ist mir im Thierexperiment bis zu einer Länge von etwa 8 Ctm. gelungen; Vanlair gelang die Suture tubulaire des nerfs und die Dérivation des nerfs, das Ableiten des neurotubularen Apparates von seiner physiologischen Bahn bis zu einer Länge von 12 Ctm. Diese Grenzen sind gewiss noch erweiterungsfähig.

Nicht unerwähnt möchte ich lassen, dass ich genähte Nervenstücke an den Endpolen mit Hülfe von Suturen armirt habe mit je einem frischen Muskelstück und den ganzen neuromusculären Apparat in ein Glasrohr so implantirte, dass aus den Enden der Glasröhre wie Korken dle Muskelstücke herausragten.

Diesen aseptischen Fremdkörper habe ich in die Bauchhöhle und in Muskelwunden bei Hunden und Kaninchen eingenäht. Bei genügender Beobachtungszeit kann man im günstigsten Falle an der Nahtstelle des Nerven Regenerationsphänomene beobachten. Ich würde rathen, diese Versuche fortzusetzen und verspreche mir davon neue Gesichtspunkte für die Frage der Regeneration der Nerven. Auch hierbei glaube ich, dass die Fixation durch Suturen ein Irritament abgiebt, um die im Momente der Operation transplantirten Theilen immanente Vitalität und Proliferationsfähigkeit



wenigstens vorübergehend anzufachen und zu erhalten. So ist vielleicht auch das scheinbar paradoxe Versuchsergebniss von Philippeaux und Vulpian zu erklären, welche ein Stück Hypoglossus, in die Inguinalgegend eines anderen Thieres implantirt, sich regeneriren sahen. Zufällig eingetretene organische Verschmelzungen mit lebenden Nerven in inguine ermöglichten eben eine Wiederbelebung des implantirten Nerven.

Wenn ich in der Ueberschrift dieses Vortrages von modernen chirurgischen Experimenten gesprochen habe, so meine ich damit diejenigen, welche unter peinlichster Asepsis und Krankenpflege eine reactionslose Heilung und Restitutio ad integrum des Experimentalthieres gestatten.

Manche vielleicht heute noch zu Recht bestehende Thatsache der experimentellen Physiologie verdiente in diesem Sinne einer Nachprüfung, und es ist hochinteressant, zu constatiren, wie selbst die exacteste unserer medicinischen Disciplinen, die Physiologie, im Lichte der geistvollen Methode der Lister'schen Wundbehandlung eine klinische Controle mancher ihrer Versuchsergebnisse sich wird gefallen lassen müssen.

Die plastischen Operationen, wie sie von einem Dieffenbach und Langenbeck mit bislang unerreichtem kosmetischem Endeffecte, scharfsinniger Schnittführung und Technik geleistet wurden, waren Autoplastiken: es waren gestielte Lappen mit mehr weniger breiten möglichst nicht zu torquirenden Ernährungsbrücken. Wie oft habe ich als klinischer Assistent bei gewissen plastischen Operationen der Versuchung kaum widerstehen können die schmale torquirte Brücke nach vollendeter Operation und Naht zu durchschneiden, in der Ueberzeugung, dass sie es häufig gewiss nicht ist, welche dem Lappen die Ernährung und das Anheilen gewährleistet.

Mit diesem Durchschneiden der Ernährungsbrücke wäre gleichzeitig eine Brücke überschritten, nämlich diejenige, welche die Autoplastik trennt von der Transplantation und Implantion.

Die autoplastie cutané à lambeaux ist die älteste Methode der Plastik.

Ihr schliesst sich an die autoplastie nerveuse, périostale, osseuse, tendinineuse und musculaire à lambeaux (Létiévant, von Langenbeck, Ollier, Nussbaum, Julius Wolff, Til-



laux, Tillmanns, Morted und Peyrod haben neben Anderen diese Methoden der Autoplastik cultivirt.

In der Ueberzeugung, dass bei diesen autoplastischen Methoden es genau genommen sich um transplantirte Theile handelt und die sogenannte Ernährungsbrücke häufig de facto diesem Namen nicht entspricht, dass ferner die Autoplastik präexistirende Theile, welche man construiren und reconstruiren will, in ihrem Volumen, ihrer Ernährung und ihrer Widerstandsfähigkeit herabsetzt, und bei Zuhülfenahme von Entspannungsnähten etc. häufig Nekrose veranlasst, fasste ich den Gedanken, echte Transplantationen homologen und heterologen Materiales, resorbirbarer und nicht resorbirbarer Substanzen mit Zuhülfenahme exacter Naht und Fixation zu unternehmen.

Der elementare Schritt von der Autoplastik zur Transplantation, zur indirecten Naht: suture à distance auf dem Wege der Implantation und zur lebendigen und resorbirbaren Tamponnade schon seit langer Zeit vorbereitet, ein experimentelles Kunststück, ein kühner Traum allgemein chirurgischer Raisonnements, er ist zur Wahrheit, er ist zur Thatsache geworden, er ist durch einfache, leicht ausführbare exacte Verfahren der chirurgischen Operationsverfahren sanctionirt.

M. H.! Die Transplantationslehre in ihrer mannichfachen theoretischen Auffassung enthält eine Anzahl, durch die Experimente der letzten Decennien und älteren Untersuchungen gestützte und wohl begründete positive Thatsachen. Die Transplantation als Capitel der allgemeinen Chirurgie in ihrer Würdigung in Bezug auf plastische Dignität, originelle Technik und Indicationen, darf dagegen eminent modern genannt werden.

Während die Autoplastik unter dem Schutze der Wundbehandlung in stetig wachsendem Umfange zur Anwendung gelangt, gehört das Schicksal transplantirter Theile und die Möglichkeit mit Erfolg völlig abgetrennte Theile zu transplantiren, obwohl schon von Dieffenbach und Hunter mit so glänzendem Resultate demonstrirt, eher zu dem Capitel der medicinischen Curiositäten. Uebersehen wir in kurzer Skizze, was bis jetzt seit Hippocrates und Aristoteles, welchen bereits die Regeneration der Nerven und das Wiederanheilen abgetrennter Theile bekannt gewesen sein soll, bis auf Fontane, Duhamel, Dieffenbach, Hunter und von



diesen Forschern bis zu Paul Bert, Brown-Séquard, Fischer, Jahn, Tillmanns, Hallwachs, Leopold u. A. auf diesem Gebiete geleistet worden ist, so muss es jedem unbefangenen Beobachter auffallen, dass gegenüber den Studien über die Regeneration der Gewebe und ihrer unmittelbaren Anwendung in der Praxis die Lehre von der Transplantation wohl theoretisch begründet, aber so weit sie praktische Ziele in sich birgt, mindestens vernachlässigt worden ist.

Wie lange hat es beispielsweise gedauert, bis vor Allem durch Heine, Ollier und von Langenbeck die Studien über die Regeneration der Knochen den grossen praktischen Erfolg der subperiostalen Gelenkresectionen zu verzeichnen hatten. Warum haben die schönen Untersuchungen von Julius Wolff über die Osteoplastik in ihren Beziehungen für Chirurgie und Physiologie trotz ihrer hervorragenden Bedeutung, und trotzdem viel später auch Zahn zu anderen Zwecken experimentirend nachwies, dass embryonale Ossa femoris Kaninchen in die Bauchhöhle implantirt wuchsen, ja dass sich sogar an der Epiphyse Enchondrome und an der Diaphyse Exostosen ausbildeten, keine unmittelbaren praktischen Consequenzen gehabt? Dass später in Folge der Inactivität eine Atrophie und degenerative Schrumpfung a priori wachsender Theile eintritt, wird bei dieser Versuchsanordnung gewiss Niemand in Erstaunen setzen. Ja selbst die aus der Würzburger Klinik von Herrn Geh.-Rath von Bergmann inspirirte Arbeit von Jakimowitsch, welche in so klarer und exacter Weise der Osteoplastik das Wort redete, hat nicht die praktische Beachtung und Ausbeutung gefunden, welche sie in so hohem Maasse verdiente.

Zweifel und Gegensätze, wie in früherer Zeit bei der Beurtheilung der Methoden zur chirurgischen Plastik, begegnen wir heute wie in früherer Zeit.

Während die indische Methode der Rhinoplastik für ein Märchen gehalten wurde und sogar Desault und Richter daran zweifelten, verneinte die französische Akademie sogar die Möglichkeit der Rhinoplastik aus der Armhaut. Demgegenüber sind von Hunter und Dieffenbach die berühmten Transplantationsversuche anzuführen, und Dieffenbach sagt ausdrücklich in seiner Arbeit 1829: „Halb oder gänzlich losgetrennte Gewebslappen haben ihre eigene Vitalität, in Folge deren sie im Rahmen gewisser Zeitfrist

am neuen Orte anwachsen können; durch die Ernährungsbrücke wird die Vitalität höchstens erhöht."

Die Untersuchungen über die Einheilung von Fremdkörpern, Reverdin's Epithelüberpflanzungen, die hervorragenden wissenschaftlichen und praktischen Erfolge mit der Thiersch'schen Modification der Hautüberpflanzungen, die Studien von Haug über die Organisationsfähigkeit der Schalenhaut des Hühnereies und ihre Verwendung bei der Transplantation, insonderheit zum Zweck der Myringoplastik, Wölffler's Schleimhautüberpflanzungen, gehören zum Theil den drei letzten Decennien, zum Theil der jüngsten Zeit an. Diese Kette schöner Versuchsreihen hat ausserordentlich werthvolle theoretische und praktische Gesichtspunkte erschlossen.

Waren denn nun aber mit diesen wichtigen Thatsachen die praktischen Consequenzen abgeschlossen, waren dieselben erschöpft für die Implantation von Fremdkörpern, mit dem reactionslosen Einheilen aseptischer Catgut- und Seidenligaturen, versenkter Nähte, elastisch ligirter Stümpfe resecirter und exstirpirter Organe, Elfenbeinstifte oder vernickelter Nägel im Skeletknochen und Gelenke, oder knüpften sich nicht vielmehr daran noch Thatsachen von elementarer Tragweite.

Waren bei resorbirbaren Substanzen in verschiedenen Cavitäten und Organen des Körpers implantirt, die Auflockerung und Quellung, Zerfaserung und Zerklüftung derselben, das regelmässige Auftreten von Riesenzellen, welche eine den Osteoklasten analoge Rolle bei der Resorption spielen sollten, und die Substitution implantirten Gewebes durch lebendes Körpergewebe unterhielten, neben der Abkapselung, organischen Verlöthung mit Körpergewebe und Cystenbildung am Fremdkörper, einzig und allein als wichtige Facta zu registriren.

Was kann vielmehr das Einheilen embryonaler und jugendlicher wachsender Gewebe auf dem Wege der Transplantation, und was kann die Implantation aseptischen todten Gewebes, resorbirbarer und nicht resorbirbarer Materialien in verschiedene Regionen des Thierkörpers mit Zuhülfenahme exacter Naht für einen Nutzen haben.

Bis zu welchem Grade und in welchem Umfange kann man, was das Volumen der Materien anbelangt, die Trans- und Implantation treiben.



Bei welchen höheren Geweben genügt die Wiederherstellung der Continuität und Fixation an sich, und bei welchen muss entweder eine prima intentio im histologischen Sinne oder eine secundäre Regeneration hinzukommen, damit zu der reactionslosen Einheilung auch noch die Wiederherstellung der Function tritt.

Diese Ueberlegungen führten mich von der Nervennaht und Transplantation zu der Naht und dem plastischen Ersatze aller höheren Gewebe, sowie zu den Untersuchungen über resorbirbare und lebendige Tamponnade.

Bei meinen in dieser Richtung angestellten Erstlingsversuchen hatte ich nicht aseptische Fremdkörper implantirt, sondern echte Transplantationen ausgeführt. Ursprünglich hatte ich alle diese Versuche in der Idee unternommen, dass die Vitalität der von ihrem Mutterboden abgetrennten Gewebsstücke und die prima reunio an dem Orte, in den sie transplantirt werden, einzig und allein die Aussicht auf einen positiven Erfolg der Transplantation ermöglichten.

Unter dieser Prämisse wurde auch die Arbeit über Nervennahtplastik unternommen.

Ich erwog aber damals schon, dass die chirurgische Praxis sich einen weit grösseren Erfolg versprechen könne von der Einheilung an sich, ohne Rücksicht auf Erhaltung der Structur und specifischen Function des implantirten Materiales.

Konnte Dasselbe durch seine blosse Anwesenheit und durch seine reactionslose feste Verlöthung an den Nahtstellen dem Organismus Nutzen bringen, so war damit der chirurgischen Praxis ein neues und weites Gebiet eröffnet.

In der That haben sich neben den erfolgreichen Transplantationsversuchen diese Vorstellungen bewährt. Als praktische Resultate derselben sind die Suture tubulaire und Suture des nerfs à distance zu nennen.

Dieses Prinzip der indirecten Naht auf dem Wege der Implantation ist von mir auch an Muskeln, Sehnen und Knochen mit Erfolg zur Anwendung gebracht worden. Es bleibt dem Ermessen des Operateurs überlassen, auf welche Weise er im individuellen Falle die indirecte Naht improvisiren will oder ob er von einem der vorhandenen Modus procedendi Gebrauch zu machen gedenkt..

Bei echten Transplantationen muss zu der Einheilung an sich

noch hinzukommen der functionelle Reiz und die functionelle Anpassung, damit ein transplantirtes Gewebe nicht einer secundären degenerativen Atrophie, Substitution und Resorption anheimfällt.

Nächst ihrem unmittelbaren praktischen Nutzen ist die Anordnung dieser Experimente beachtenswerth.

Die Wiederherstellung der Continuität durch echte Transplantation und Implantation resorbirbarer Materialien mit Zuhülfenahme der Naht, bei Sehnendefecten Zustandebringen gewisser elastischer Spannungsverhältnisse zwischen peripherem Endstück und centralem Muskelbauche und glatte Verschieblichkeit auf der Unterlage, bei Knochen primäre inamovible Fixation der Fragmente unmittelbar nach beendeter Operation.

Vor Allem war aber originell die Vorstellung, dass die Einheilung an sich die spätere Restitutio ad integrum der Function bei geeigneter Nachbehandlung gewährleisten könne und dass die Transformations-, Substitutions- und Regenerationsprocesse im Bereiche des Implantationsbezirkes ein mehr theoretisches als praktisches Interesse darböten.

Das Catgut- und Seidenbündel, welches Muskel, Sehnen und Nervendefecte erfolgreich zu überbrücken im Stande ist, bedeutet unter Umständen nichts Anderes als ein resorbirbares substitutions- und organisationsfähiges Material, welches daher auch als indifferente Bau- oder Gerüstsubstanz, als Spalier für die verschiedenen lebendigen in Proliferation begriffenen Gewebe des Organismus, welche die Regeneration, die Wundheilung und die Narbenbildung veranlassen, aufzufassen ist.

Die Sehnenplastik und Muskelplastik ist auf Grund von Thierexperimenten von mir auf dem Wege der echten Transplantation oder durch Schaltstücke von Catgut und Seidenzöpfen, Gummifäden mit exacter Naht combinirt empfohlen und nunmehr 11 Mal mit vorzüglichem Endresultate bei Menschen bei Defecten bis zu 1 Ctm. Länge ausgeführt worden. Wölfler hat sich meinen Anschauungen bei Beurtheilung der Resultate durch Catgutimplantationen angeschlossen und selbst eine Anzahl Fälle mit vollem Erfolge mit indirecter querer Sehnennaht behandelt. Witzel's Halteschlingen und Wölfler's indirecte quere Sehnennaht bedeuten de facto nichts weiter als meine längst empfohlene Catgutzopfimplantationen in Sehnendefecte. Fehlt die Endsehne, dann armire



ich das centrale Sehnenende mit Hülfe von Suturen mit einem frischen Sehnenstück oder Catgutseidenzöpfen, durchbohre die betreffende Mittel- oder Endphalanx, führe durch das Bohrloch die Suturen und befestige somit exact und mit Berücksichtigung gewisser elastischer Spannungsverhältnisse die künstliche Sehne, eventuell nagele ich auch in das Bohrloch ein feines Elfenbeinstiftchen, um welches die Suturenden des zu implantirenden Materiales geschlungen und fixirt werden können.

Meine Versuche über Muskeltransplantation veranlassten Helferich bei einer Geschwulst des Musc. biceps, welche er durch Exstirpation beseitigte, den entstandenen Defect durch einen frischen Musculus biceps eines Hundes zu ersetzen (12 Ctm. lang, 11 Ctm. dick, 70 Grm.). Der Erfolg war ein ganz vollkommener. Helferich sagt ausdrücklich: „Nach der Mittheilung des objectiven Thatbestandes brauche ich nicht erst darauf hinzuweisen, dass meinem Versuche die schönen experimentellen Erfahrungen von Gluck zu Grunde liegen".

Bereits im Februar 1884 habe ich einen nach meiner Methode geheilten Fall von Sehnenplastik in der Berliner medicinischen Gesellschaft vorgestellt.

Das Hauptgewicht nach vollendeter Narbenbildung ist auf die Nachbehandlung zu legen, nur so kann die Wiederherstellung der Function der reconstruirten Sehnen gewährleistet werden. Einzelne dieser Patienten beobachte ich schon 4—6 Jahre nach der Operation, der Erfolg ist dauernd unverändert gut.

So vollkommen bei Nerven-, Muskel- und Sehnendefecten die Continuität sich wiederherstellen liess, so grosse technische Schwierigkeiten bot der Versuch Knochendefecte zu ersetzen.

Am 4. März 1885 legte ich in der Berliner medicinischen Gesellschaft Knochenpräparate vor, bei denen durch Einschalten zweier zierlicher seitlicher Stahlschienen mit Hülfe von Schrauben die Fixation der Knochenfragmente geleistet wurde.

Im Winter 1885/86 während des serbisch-bulgarischen Feldzuges habe ich in Sofia den Versuch gewagt durch einen solchen Apparat die dislocirten Fragmente einer Schussfractur des Femur bei heftigen Muskelspasmen und unerträglichen Schmerzen gegeneinander zu fixiren. Unmittelbar nach Anlegung des Apparates war der Kranke im Stande, trotz des grossen Knochendefectes, sein krankes Bein,



wie das gesunde, schmerzlos activ zu eleviren, die krampfhaften Zuckungen blieben fort. In einem Falle von Resection des Mittelstückes der Mandibula wegen Carcinom habe ich einen vernickelten Stahlschraubenbügel zum Ersatze und zur Fixation der Fragmente 1889 einzuführen versucht. Der Apparat leistete Das, was ich von ihm erwartete, vollkommen. Der kachektische Kranke ging einige Zeit nach der Operation zu Grunde. Ich habe nach mannichfachen, ziemlich mühsäligen Versuchen grössere und kleinere, den decalcinirten Knochendrains ähnliche Elfenbeinstäbe, ausser in anderer hier nicht zu beschreibender Weise, besonders durch Invagination in die Markhöhle der resecirten Knochen zu fixiren vermocht. Es werden gewissermassen die Knochenstümpfe über die Elfenbeincylinder gestülpt und dieselben in die Markhöhle eingerammt.

Diese antiseptische Invagination resp. Inoculation von Elfenbein- oder Celluloidcylindern in die Markhöhle resecirter Knochen habe ich im Thierexperiment in verschiedener Ausdehnung mit vollem Erfolge zur Anwendung gebracht; auch hier war es die nach Létiévant's Vorgang am Nerven von Julius Wolff mit Erfolg ausgeführte Autoplastie osseuse à lambeaux, welche Nussbaum mit positivem Resultate bei einer Pseudarthrosis tibiae ausführte, ebenso Wolff's gelungene Reimplantationen austrepanirter Knochenscheiben des Craniums, welche mir die Idee der Knochentransplantation nahelegte.

Bei Reimplantationen von trepanirten Schädelstücken wurde von Wolff mit Wiederanheilung demonstrirt und durch Krappfütterung nachgewiesen, dass der transplantirte Knochen in normaler Weise ernährt wird. Die Fütterung mit Krapp erwies sich als die einzige, in jedem Falle mit Sicherheit die Frage nach der Fortdauer vitaler Vorgänge im eingeheilten Knochen entscheidende Methode.

Die Reposition eben extrahirter Zähne, sowie künstlicher Zähne aus Ochsenknochen, schon von Abulcasis geübt, ebenso von Hunter und Dieffenbach, ist von Mitscherlich und Süersen mit Erfolg wiederholt worden; man setzte auch künstliche Emailzähne ein.

Mit diesen Experimenten in leere Zahnalveolen lebendige Zähne und resorbirbare todte Knochen einzufügen, war genau genommen der Versuch geboten und gegeben, Knochen und Elfenbeincylinder,



Nägel etc. in die Markhöhle zu implantiren, um neue Knochen zu schaffen, zum Ersatze eines fehlenden, oder den totalen oder partiellen Verlust von Knochen zu heilen.

Das zugespitzte obere Fragment eines centralen Knochenfragments in die Markhöhle des peripheren mit Erfolg zu plantiren bei Pseudarthrosen und Fracturen ist, ausser von einem englischen Autor, von Herrn Geheimrath Hahn mit Erfolg ausgeführt worden und wir haben diesen Morgen gehört, dass Herr Geheimrath von Bergmann bei Pseudarthose auf demselben Wege einen Erfolg erzielt hat.

Auch andere Autoren verfügen über ähnliche Beobachtungen; so hat Herr Hoffa bei einer Keilexcision wegen Contractura genu, den Keil nach Correctur der Stellung reimplantirt. Herr Wagner (Königshütte) sah ein Fragment der Tibia von bedeutender Länge, in Sublimat gereinigt und in die Continuität des Knochens wieder eingefügt, dauernd einheilen. Die losen Splitter bei complicirten Fracturen heilen bei aseptischem Wundenloch auch ein und sind mehr als transplantirt. Herr Trendelenburg hat, um eine Bruchpforte zu verschliessen und Recidive zu verhüten durch Knochen- und Catgutimplantation (der Knochen stammt von einem amputirten Humerus), völlige Heilung und Festigkeit erzielt. Damit hat Herr Trendelenburg Knochen transplantirt und einen lebenden resp. resorbirbaren Tampon eingefügt, wie ich es empfahl und Thiem zuerst nach meiner Empfehlung ausführte. Ich behaupte nur, was die Natur bei gewaltsamen Verletzungen und Zertrümmerungen in so ausgedehntem Maasse zu leisten vermag, nämlich Einheilung mortificirten Gewebes, mächtiger, im eigentlichen Sinne des Wortes transplantirter Fragmente u. s. f. bei aseptischer Wunde, dies kann gewiss durch eine planvoll inscenirte und rationell durchgeführte Im- oder Transplantation aseptischen Materials von einem Operateur geleistet werden.

von Langenbeck hat kleine Elfenbeinspindeln bei temporärer Resection des Unterkiefers zur grösseren Fixation der Fragmente in die Markhöhle eingeschaltet, um den Effect der Knochennaht mit Silberdraht zu steigern.

Schon Wolff war es aufgefallen, dass die feste, dauernde Einheilung eines Knochens, der sich wie ein fremder Körper ver-



hält, selbst unter den ungünstigsten Bedingungen und trotz der Einwirkung der grössten mechanischen Insulte möglich ist.

Die Elfenbeinmasse kann in ähnlicher Weise wie die Catgutseidenbündel bei anderen defecten Geweben die Bahn bilden für die sich regenerirenden Knochenmassen des centralen und peripheren Fragmentes. Die in die Markhöhle invaginirten Elfenbein- und Knochenspangen überbrücken zunächst den Defect, sie ermöglichen zweitens bei geschickter Anwendung die inamovible Fixation der Fragmente, auch ohne Anwendung von Schrauben, Nägeln oder anderen instrumentellen Vorrichtungen. Drittens wird die Markhöhle nicht obturirt, sondern durch das Lumen des Elfenbeinrohres und dessen Seitenöffnungen kann die Markhöhle drainirt und eine Secretstauung verhütet werden.

Sobald die Weichtheilwunde vernarbt ist, könnte der Kranke auf seinen reconstruirten Knochen auftreten. Diese Versuche könnten für die Veterinärheilkunde eine Bedeutung gewinnen und manchen edlen Renner würde die Osteoplastik nach der eben geschilderten Methode dem Leben und seinem Besitzer zu erhalten vermögen. Praktisch genügt die reactionslose Einheilung des Fremdkörpers und die dauernde Fixation der Fragmente gegeneinander, d. h. die Einheilungen an sich ohne irgend welche Anforderungen an die osteoplastische Thätigkeit des Organismus, in dessen Markhöhle langer Röhrenknochen der Fremdkörper implantirt wird. Es braucht also nicht das einzutreten, was Monad meint: „L'os transplanté doit être résorbé pour faire place à du tissu osseux de nouvelle formation", so dass neue Knochenmasse den implantirten Theil mit einer Capsula sequestralis umwallt und ihn dann substituirt ohne ihn nekrotisch auszustossen.

Ich hebe an dieser Stelle nochmals hervor, dass die den Aerzten seit langer Zeit bekannte Thatsache, dass Fremdkörper organischer und anorganischer Natur in den Cavitäten des thierischen Organismus (selbst wenn sie mechanische oder chemische oder bakterielle Störungen veranlassen) dauernd einzuheilen vermögen, und dass sie reactionslos vom Körper ertragen werden, wenn ihnen keine der genannten Noxen anhaftet, hat in der praktischen Chirurgie bislang nicht die Anwendung gefunden, welche sie verdient.

Ebenso wenig sind die vitalen Eigenschaften frisch dem leben-



den Thierkörper entnommener Gewebe und Organtheile fötaler, jugendlicher und wachsender Theile zum Zwecke der Transplantation, deren Fortleben, Wachsen und Vascularisation auf ihrem neuen Bestimmungsorte genügend erforscht und ausgebeutet.

Die Bildung einer bindegewebigen Kapsel, insonderheit um nicht resorbirbare Fremdkörper, die Abkapselung mit Cystenbildung, die Zerbröckelung und Zerfaserung, die Volumenabnahme und Resorption resorbirbarer Substanzen unter Bildung vielkerniger Riesenzellen und Substitution durch lebendes Körpergewebe insonderheit vascularisirtes Bindegewebe je nach dem Implantationsorte ist mit grossem Fleisse studirt worden.

Speciell für das knöcherne Skelet ist die Reimplantation von Knochenstücken und die Transplantation von thierischen Knochen bereits von Job. van Meeckren (1682), Merrem (1820), Phil. von Walther (1821) behauptet und bewiesen worden. Larasc hat nach Dieffenbach bei complicirten Vorderarmbrüchen frische Ochsenknochen implantirt. Diese Larasc'schen Versuche hat Dieffenbach in einer scharfen Kritik wenn auch nicht verworfen, so doch als phantastisch ironisirt.

Die späteren Studien von Dieffenbach, B. von Heine, von Langenbeck, Julius Wolff, Ollier, Busch und Bidder, von Bergmann und Jakimowitsch, Heine in Prag, Röse und Anderen haben die chirurgische Osteogenese auf dem Wege des Experimentes zu fördern gesucht.

War einerseits durch Krappfütterungen die Möglichkeit des Wiederanheilens reimplantirter Schädelstücke mit Fortleben und Vascularisation, und ebenso loser Splitter bei Comminutivfracturen bewiesen, so wurde andererseits constatirt, dass dem Periost eine ganz enorme osteogene Eigenschaft zukäme, so dass bespielsweise nach Exstirpation der Clavicula von dem zurückgelassenen Periost an der Hinterfläche eine völlige Regeneration des Knochens sogar mit Wahrung seiner Gestalt, S-förmigen Krümmung etc. zu Stande kommen kann.

Um diese osteogenen Eigenschaften zu vermehrter Thätigkeit anzufachen, hat man durch reizende Agentien im individuellen Falle z. B. bei Pseudarthrosen der Periostbruchenden eine Knochenbildung zu veranlassen gesucht.



Dieffenbach und von Langenbeck bohrten Elfenbeinstifte in die Bruchenden zu demselben Zwecke zu wiederholten Malen.

Es fiel auf, dass diese Stifte häufig sich nicht mehr nach einiger Zeit entfernen liessen, sondern einheilten.

Bereits in Virchow's Cellularpathologie ist erwähnt, dass solche Elfenbeinstifte arrodirt wurden, an Volumen einbüssten und uneben zernagte Oberflächen darboten, wenn sie nach vielen Wochen dem Organismus wieder entzogen und anatomisch untersucht wurden. Auch die von von Langenbeck zu demselben Zwecke in die Knochen eingebohrten Schrauben liessen sich nicht immer wieder entfernen, sondern heilten dauernd ein, eine Erscheinung, die man schon seit Jahrhunderten unter anderen au Projectilen gemacht hatte, welche dauernd und reactionslos im Knochen einzuheilen vermochten.

von Langenbeck, welcher nach temporärer Kieferresection Elfenbeinstifte in die Markhöhle schob, um die Knochennaht exacter anlegen zu können, ist der Erste gewesen, welcher die Bruchenden bei Diastasen des Knochens durch in die Fragmente eingebohrte Schrauben, welche er mit einem äusseren Stahlbügel verband, gegen einander temporär zu fixiren suchte.

Heine hat bei Pseudarthrosen mit Erfolg Elfenbeinstifte einzuheilen versucht.

In der antiseptischen Aera hat man vernickelte Nägel oder Schrauben mit Erfolg einheilen lassen, um Ankylosen in zweckmässiger Stellung zu erzielen, oder z. B. den Femurkopf im Acetabulum dauernd zu fixiren. (Krönlein, Hahn, von Bergmann.)

Bei Pseudarthrosen hat von Bergmann das zugespitzte Ende des oberen Fragmentes in die Markhöhle des peripheren getrieben.

Bei Knochenhöhlen hat Senn und Middeldorpf mit decalcinirten Knochenspähnen die Höhlen vollgestopft.

Bei Knochendefecten hat Mac Ewen und Poncet, ebenso Ollier, Periost und Knochenfragmente (menschliche und thierische) mit Erfolg einzuheilen versucht. Prof. Rose hat einen 15 Ctm. langen Elfenbeinstab bei Knochendefect eingeheilt, die Fragmente blieben trotzdem beweglich, weil eine knöcherne Verschmelzung zwischen Knochen und Elfenbein ausblieb.

Vollständig luxirte Zähne können wieder in den Kiefer hinein-



eingeschoben werden und wachsen durch Callusbildung von Seiten der Alveole fest. Der eingeschobene Zahn selbst hat dabei in den meisten Fällen keine Leistung zu vollbringen, denn es gelingt sogar Leichenzähne Lebenden anzuheilen. Dahingegen thut er nach der Anheilung vollständig seine Funtion.

Technisch und functionell handelt es sich bei meiner Methode nur um quantitative Excesse und praktische Verwerthung im Grossen an sich bekannter Thatsachen.

Auch Glascylinder heilten bei Salzer's Versuchen zwischen den Enden resecirter Knochen reactionslos ein, ohne bei der ausbleibenden knöchernen Ueberbrückung des Defectes an der Beweglichkeit der Fragmente etwas ändern zu können.

Alle im Vorangehenden erwähnten Methoden Callusbildung zu veranlassen, um Pseudarthrosen und Fracturen zu heilen und Knochenbildung auszugleichen, beruhen auf der directen oder indirecten Anfachung und Steigerung der osteogenen Eigenschaften des Organismus.

Ein neuer Factor würde in die Discussion hineingetragen, wenn der Implantation von Fremdkörpern keine temporäre, sondern eine definitive Bedeutung zukäme; wenn sie nicht Mittel zum Zweck, sondern selbst Zweck sein könnte, und wir auf die osteogenen Eigenschaften des Organismus und deren Anfachung zur Erzielung eines osteoplastischen Endeffectes zunächst zu verzichten vermöchten.

Dieser neue Gesichtspunkt des Einheilens an sich ohne Rücksicht auf die Regenerationspäinomene im Bereiche des Implantationsbezirkes beschäftigte mich seit meinen Publicationen über Knochentransplantation an Hunden und Hühnern. Schon damals hatte ich die Ueberzeugung, dass neben der Wahrung der Asepsis und neben der mechanischen und chemischen Reizlosigkeit des zu implantirenden Materiales die inamovible Fixation der Fragmente gegeneinander das Punctum saliens sei, welches gestattete einen Knochendefect sofort in zweckmässiger Weise zu reconstruiren.

Ich habe im Laufe der Jahre vielfach experimentell und technisch mich mit der Frage beschäftigt. Ueber die Anwendung freier seitlicher Nickelstahlsohlschienen, welche durch vernickelte Stahlschrauben mit einander und den Knochenfragmenten verbunden wurden, habe ich im März 1885 berichtet.



Die Anwendung von Elfenbeintüllen und Hohlcylindern, welche über die Knochen gestülpt und an dieselben genagelt wurden, war wohl bis zu einem gewissen Grade zu empfehlen, aber doch vielleicht noch zu complicirt, um als Allgemein-Methode eine Empfehlung zu verdienen. Die Ueberlegung, dass bereis Abulcasis, in diesem Jahrhundert Mitscherlich und Süersen die Reimplantation von Zähnen in ihre Alveolen und deren Wiederfestwerden und schmerzloses Fortfunctioniren gelang; ferner die bereits Ambroise Paré bekannte Thatsache, dass Projectile gefahrlos in der Markhöhle der Röhrenknochen einzuheilen vermögen, so dass z. B. auch Simon die in der Markhöhle eingeheilte Kugel für ein unschädliches Gebilde hielt, führten mich, ich darf wohl nach den gemachten Erfahrungen sagen, auf die glückliche Idee, die Markhöhle der Skeletknochen als Implantationsorgan zu wählen. für dem plastischen Ersatz von Defecten bestimmtes Material. Erwies sich die Markhöhle als tolerant gegen die eingeschobenen Fremdkörper, und gelang ferner die Wahrung der Asepsis, war ferner die inamovible Fixation gewährleistet, so konnte dieser neuen Methode der Inoculation oder Invagination von Fremdkörpern in die Markhöhle ein günstiges Horoskop gestellt werden.

Im Mai 1888 hat Herr Dr. Schüler in meinem Auftrage in seiner Berliner Dissertation die Methode ausführlich beschrieben. Seitdem war ich bemüht, die Methode zu vereinfachen und zu vervollkommnen. Aus dem ursprünglich soliden, spindelförmigen Zapfen, entstanden Elfenbeinhohlcylinder mit grossem Centralcanal und einer grossen Anzahl seitlicher kreisrunder Oeffnungen.

Um ferner das Einführen des Materiales von relativ kleinen Wunden zu gestatten wurden später der centrale und periphere Stumpf eines in der Continuität resecirten Knochens oder eines resecirten Gelenkes mit je einem in die Markhöhle eingerammten Elfenbeincylinder armirt, so kann durch ein zwischen den Elfenbeincylindern eingeschaltetes Charnier, wie bei den orthopädischen Apparaten unserer Instrumentenmacher, die Feststellung des Charnieres die inamovible Fixation der Fragmente gewährleisten, die Beweglichkeit desselben arthroplastischen Zwecken dienen. Der Umstand, dass zwei Stücke, a und b, mit einander fest oder beweglich verbunden werden, kann die technische Ausführung der Operation wesentlich erleichtern und dieselbe von verhältnissmässig

kleinen Wunden aus ermöglichen, ohne dadurch, worauf es ja wesentlich ankommt, der Fixation der Fragmente gegen einander Abbruch zu thuen. Für andere Fälle werden wiederum einfache, solide Knochen, verästelte Stabzapfen oder aus einem Stifte gearbeitete Elfenbeinapparate zweckmässiger erscheinen.

Neben dem Einrammen in die Markhöhlen kann man sich durch quere Elfenbeinstifte, welche den durchbohrten Skelettknochen und den Apparat durchsetzen die Sicherheit des dauernden Verschlusses erhöhen, was aber nicht nothwendig erscheint.

Für das Ellenbogen-, Hand-, Hüft-, Schulter- und Fussgelenk haben sich neben anderen brauchbaren Modellen als besonders zweckmässig erwiesen Combinationen von Charnier- und Kugelgelenken, welche ausser Flexion und Extension, auch Adduction und Abduction, Supination und Rotation gestatten.

Je nachdem die Einkerbung bei dem Kugelgelenk eine circuläre ist, oder nur ein Kreisbogen, besitzen wir die Möglichkeit vollkommener Drehungen oder Hemmungen für Pro- und Supinationsbewegungen. Handelt es sich, wie bei Hand- und Fussgelenk, um die gegenseitige Fixation einer Reihe von Knochen, so werden Elfenbeingabeln mit entsprechend vielen und langen abnehmbaren Stücken für die Markhöhlen der betreffenden resecirten Knochen combinirt mit Charnier- und Kugelgelenken den beabsichtigten Effect functionellen Effect auszuüben gestatten können. Bei Herstellung der Apparate schwebte mir das Princip vor, nach welchem auch unser eigenes Skelet construirt ist, bei möglichst geringem Volumen und Gewicht, die zweckentsprechendste Form und grösste Festigkeit in sich zu vereinen. Aus diesem Grunde wurden Hohlcylinder mit dicken Wandungen und seitlichen Oeffnungen gebildet und das Princip der Invagination auch bei Construction der Charniere und anderen Gelenke gewahrt.

Ausser Ersatzstücken verschiedener Form und Construction für Continuitätsdefecte von Knochen und Gelenken, sind noch für nicht consolidirte Fracturen und Pseudarthrosen, ebenso für orthopädische Knochenoperationen, z. B. Genu valgum, Elfenbeinersatzstücke von mir construirt worden, um nicht nur durch die Keilresection die Stellung zu corrigiren, sondern auch sofort die Knochenfragmente in der corrigirten Stellung durch die Elfenbeinstücke auf einfache Weise inamovibel gegeneinander zu fixiren.



Für complicirte Kieferfracturen und Defecte sind einheilbare Ersatzstücke und Fixationsstifte, sowie künstliche Zähne mit tief in den Kiefer selbst einzuschraubenden Gewinden angegeben. Ebenso sind Ersatzstücke construirt für die Operation an der Wirbelsäule, die für Gaumendefecte und Elfenbeingerüste für die Rhinoplastik. Die Einführung der Apparate soll eine mühelose sein, von verhältnissmässig kleinen Wunden aus zu bewerkstelligende.

Mag der Apparat selbst technisch complicirt, sinnreich ausgeführt, in verschiedenen Richtungen drehbar sein, er darf keine operativen Schwierigkeiten bereiten. Die Anwendung einer vernickelten Stahlschraube ist nur am Schulter- und Hüftgelenk nothwendig.

Zur Vereinfachung der Technik kann der Gelenk- oder Charniertheil der Apparate mit dessen zum Theil für die Markhöhle bestimmten Diaphysentheil durch ein Elfenbeinschraubengewinde verbunden werden. Es können also verschiedene dicke und lange Ansatzstücke an dieselben Charniertheile angeschraubt werden.

Apparate aus Aluminium, Holz, Glas, Celluloid, vernickeltem Stahl etc., wie ich sie zu Modellzwecken habe construiren lassen, sind billiger und würden voraussichtlich, nach meinen und anderer Autoren Thierexperimenten und Erfahrungen, am Menschen reactionslos einheilen. Das Elfenbein hat sich jedoch als ein so zweckentsprechendes Material erwiesen, dass ich bis auf Weiteres es in erster Linie empfehlen möchte.

Ich habe nun ferner Elfenbeinhohlcylinder beispielsweise durch die resecirten Kniegelenkkörper von Skeleten und frischen Leichen getrieben und den Cylindern durch einen schmalen walzenförmigen Elfenbeinstab, der den condylen Ansatz in eine Charnierbewegung ermöglicht.

Es würde dieser Elfenbein-Gelenkkörper-Charnierapparat den Vortheil der Fixation der Fragmente besitzen und dem Organismus das verlorengegangene Gelenk nicht nur in der Function und Form, sondern auch in der Structur ersetzen, ein Umstand, der gewiss nicht zu unterschätzen ist. Die absolute Desinfection dieser Gelenkstücke, die man sich mit Elfenbein montirt vorräthig halten kann, unterliegt keinen besonderen Schwierigkeiten.

Um unter Umständen, wenn die Markhöhle sehr weit oder der



Apparat für den bestehenden Defect zu kurz erscheint, das einfache Einsetzen zu gestatten, habe ich kürzere und längere Röhren aus mehreren Lagen Pergamentpapier, Korkplatten, gewalkten Filzlagen, endlich decalcinirte Rindsknochen versucht, letztere würden sich am besten als einzuschiebende compressibele und elastische Zwischenschicht empfehlen, um, in die betreffende Markhöhle vorgeschoben, deren Lichtung so weit zu verengen, um nun das Einschieben des zu kurzen oder zu dünnen Elfenbeincylinders und dessen festes Einrammen zu gestatten.

Meine Erfahrungen über nicht resorbirbare Tamponade gaben mir ferner ein Mittel an die Hand, um dem eventuellen Insufficientwerden der künstlichen Gelenke durch Hinein- und Durchwachsen organischen Gewebes Einhalt zu thun. Zu diesem Zwecke erhält der Gelenktheil einen durch eine doppelte Tabaksbeutelschnur zu verschliessenden Seidentaffent- oder Mullmantel. Ausserdem können nach Bedürfniss von den resorbirbaren Tampons zur Ausfüllung und Polsterung Gebrauch gemacht werden.

So wie ich Elfenbein mit natürlichen Gelenkkörpern zu einem articulirenden Apparat verbinden liess, so habe ich auch neben den mit Charnier- und Kugelgelenken versehenen Apparaten beispielsweise für Schulter- und Hüftgelenk, einfache Gelenkkörper mit einem Elfenbeinhaken versehen und dieselben nach Einrammen des Cylinders in die Markhöhle des Humerus oder Femur, an die Oese, der in dem Acetabulum respective Cavitas glenoidea eingebohrte Schraube angehängt. Da aber das Einführen der technisch complicirteren Apparate mit derselben Leichtigkeit und Sicherheit ausgeführt werden kann und der nicht resorbirbare Mantel und die frühzeitigen passiven Bewegungen die Gelenke vor der Verödung und Insufficienz schützt, so empfiehlt es sich gewiss, das technisch Vollkommenere, welches höchstens grössere Unkosten veranlasst, zu verwenden.

Das Einheilen natürlicher, Leichen entnommener Gelenktheile, ebenso Sehnen und Nerven, wohl desinficirt und aufbewahrt, würde gewiss keinem ethischen Bedenken Raum geben.

Den bisherigen rudimentären Versuchen, Knochendefecte auszugleichen durch Autoplastie osseuse à lambeaux und der immerhin recht mangelhaften Knochennaht bei nicht consolidirten Fracturen



und Pseudarthrosen gegenüber würde die Invaginationsmethode der Osteo- und Arthroplastik einen elementaren Fortschritt bedeuten.

Schon Ollier spricht (1889) von einer „action de présence“ transplantirter Knochen, um die günstigen Versuche von Mac Ewen und Poncet zu erklären. Diese action de présence besteht aber für ihn in dem Reiz, den der eingepflanzte Knochen setzt und welcher eine osteoplastische Ostitis anregen soll.

Diese action de présence implantirter Substanzen spielt eine ungemein wichtige Rolle, wenn die Regeneration höherer Gewebe in einer bestimmten Richtung und Bahn gewünscht wird und erzwungen werden soll. Ich erinnere an meine Versuche resecirte Nervenstümpfe mit decalcinirten Knochenröhren durch Suturen fixirt zu armiren. Mit dieser Versuchsanordnung ist es Vanlair gelungen, Nerven von ihrer physiologischen Bahn abzuzwingen und sie in einer Länge von 12—16 Ctm. in der von ihm gewünschten Richtung in rückläufigem Sinne auswachsen zu lassen.

Analoge Versuche mit anderen Geweben ergaben Aehnliches, und so gelingt es auch, indem man resecirte Knochen durch Inoculation mit Elfenbeincylindern armirt und eine Dislocation der Fragmente unmöglich macht, die Producte der osteoplastischen Periostitis zu zwingen in einer bestimmten Richtung neben und in dem Centralcanal und um die peripheren des invaginirten Cylinders herum sich zu regeneriren. Da in Folge der Fixation und der durch die Bewegungen dislocirten Fragmente nothwendigen Gewebsreizungen secundäre Blut- und Lymphextravasate während der Heilung von Fracturen bei dieser Behandlung hinwegfallen und eine absolute Ruhe der Theile den Regenerationsprocess in seinen einzelnen Phasen sich reactionslos abspielen lässt, erzielen wir in solchen Fällen eine schöne glatte Knochenneubildung, keinen Callus luxurians mit planloser Difformität.

In diesen Fällen wird dann dem invaginirten Elfenbeincylinder eine zwar nur temporäre, aber absolut nothwendige Rolle zufallen und er wird eine osteoplastische Ostitis anfachen, deren Endresultat eine vollkommene Regeneration des Defectes gestattet und in keinem Verhältniss steht zu der geringen und so zu sagen planlosen und mangelhaften Knochenproduction, wie sie im günstigsten seltenen Falle bei der Dieffenbach'schen Methode des Einlegens von Elfenbeinstiften durch die Enden der Fragmente nicht con-

solidirter Fracturen und Pseudarthrosen gelang. Es würde also schon diese temporäre Aufgabe der Invaginationsmethode der Osteoplastik einen ganz elementaren Fortschritt unseren bisherigen Mitteln gegenüber bedeuten.

Aber das exacte Einrammen und Fixiren von Elfenbeincharnierapparaten in Skeletknochen erweckt und rechtfertigt noch ganz andere Hoffnungen für die Zukunft der Invaginationsmethode der Osteo- und Arthroplastik.

Meine künstlichen Knochen und Gelenke ersetzen sofort und dauernd den Defect, auch einen noch so grossen; sie fixiren sofort und dauernd inamovibel die Fragmente; wächst um ihre peripheren Theile ein sie umwallender Callusring von den Bruchenden aus oder wächst in ihre Höhlung ein zapfenförmiger Markcallus, so ist dieses Ereigniss gewiss angenehm, aber nicht nothwendig für den functionellen Endeffect. Es genügt vielmehr die einfache Benarbung und Einheilung ohne reactive Knochenbildung, um die Function zu ermöglichen.

Auffallend und erwünscht ist die Toleranz der Markhöhle gegen das Einrammen, trotz Ausräumens des Markes, Einrammens des Cylinders, Ablösung des Periostes entsteht unter antiseptischen Cautelen weder Entzündung noch Nekrose der Fragmente, an welchen so eingreifend operirt wurde.

In klinischen Fällen überrascht neben dem unmittelbaren functionellen Effect die absolute Schmerzlosigkeit der Theile schon unmittelbar nach der Operation. Es fehlt absolut jeder Bruchschmerz, da eine Dislocation der Fragmente ausgeschlossen ist.

Ist es gelungen durch Resection und Glätten der Fragmente und sorgfältige Präparation Nebenverletzungen und Reize in den Geweben (Nerven etc.) zu vermeiden, so sind Schmerzen um so weniger vorhanden, da ja auch die Markhöhle, so weit der Apparat eingerammt ist, durch Auslöffeln' ausgeräumt wurde.

Diese merkwürdige Thatsache konnte ich schon in Bulgarien 1885/86 constatiren, wo von einem Mechaniker angefertigte Stahlfixationsapparate bei Schussfractur des Femur mit Blutungen und schmerzhaften Muskelcontractionen, sofort die Schmerzen aufhoben, und den Patienten in die Lage versetzten das kranke Bein mit dem Apparat activ schmerzlos zu eleviren.

Wie wichtig die primäre inamovible Fixation und Verrammung



respective Vernagelung ist, beweisen einmal die in Bezug auf die Einheilung gelungenen Glas- und Elfenbeinimplantationen in klinischen und experimentellen Fällen von Heine, Salzer und Rose. Die Fragmente blieben eben beweglich, weil wohl die Continuität wiederhergestellt, aber die Fixation ausser Acht gelassen wurde.

So war auch bei dem Hunde, den ich auf dem letzten Chirurgencongress vorstellte und welchen ich, als er ganz vollkommen mit vernarbter Wunde lief, die Einheilung sämmtlicher Elfenbeinersatzstifte gelungen, die Fragmente waren nur noch beweglich, weil ich keinen vollkommen die Fixation garantirenden Apparat besass zu der Zeit, als ich das Experiment ausführte. Der functionelle Effect war dennoch durch das Elfenbein gewährleistet.

So habe ich auch in dem Falle von Osteosarkom der unteren Epiphyse und Condylen des Humerus den 15 Ctm. langen in die Markhöhle der Humerusenden central geschobenen Elfenbeincylinder, welcher peripher an das Olecranon nur angenäht war, 12 Wochen nach der Operation von der Gegend der Spitze des Olecranon wieder entfernen können, weil er in diesem ersten klinischen Falle zu dick gewählt, nicht genügend fixirt war und von dem sich regenerirenden Diaphysenschafte vorgeschoben wurde, etwas das bei meinem durch ein Charnier verbundenen und mit queren Stiften nach der Einrammung zu fixirenden, exact gearbeiteten Elfenbeinpräparaten neuesten Modelles, wie ich vermuthe, nicht mehr begegnen wird. Immerhin hat die action de présence im Sinne Ollier's in diesem Falle durch den Elfenbeincylinder den functionellen Enderfolg bedingt und den Patienten vor der hohen Amputation des Humerus geschützt. Durch den Reiz des in die Markhöhle geschobenen Materiales ist bei der jugendlich kräftigen Patientin eine lebhafte osteoplastische Ostitis veranlasst worden, welche einmal röhrenförmig den Cylinder umwallte, vor Allem aber durch einen sich vorschiebenden Markcallus den Cylinder hervordrängte, so dass er die Regio olecrani vorwulstete. In diesem Sinne hat also der Elfenbeincylinder die Callusbildung in einer zweckmässigen Richtung vorgezeichnet und gefördert. Auch ist das Präparat an sich sehr beachtenswerth. Die Oberfläche des Elfenbeins sieht stellenweise zerfressen und ausgenagt aus. Der Centralcanal ist völlig obturirt und von Körpergeweben durchwachsen, da und dort sind Granulationswärzchen auf der



Oberfläche vorhanden, so dass hier somit der Beweis erbracht ist, dass selbst so mächtige Fremdkörper organischer Natur einer allmäligen Arrosion und Substitution durch lebendes Gewebe unterliegen dürften. Die temporäre Fixation während der Wundheilung hat also in jedem Falle segensreich gewirkt durch die vorerwähnte action de présence im Sinne Ollier's, es lag auch kein zwingender Grund vor, weder Schmerzen noch Temperatursteigerung, den Elfenbeincylinder zu entfernen, nur die Ueberzeugung, dass der Fremdkörper in diesem Falle seine temporäre Aufgabe erfüllt habe veranlasste mich, die prominente Stelle am Olecranon zu incidiren und den Elfenbeincylinder aus seiner neugebildeten röhrenförmigen Knochenkapsel zu extrahiren.

Ueber die klinischen Fälle, in welchen die Invaginationsmethode der Osteoplastik zur Anwendung gelangt ist, habe ich in einer anderen Publication berichtet.

Es ist überraschend, wie man unmittelbar nach einer ausgedehnten Resection die operirte Extremität wie eine gesunde heben, drehen und allseitig zu bewegen vermag, ohne dass auch die geringste Dislocation eintritt.

Den Kernpunkt der Methode bildet der Nachweis der Toleranz der Markhöhle gegenüber eingerammten Fremdkörpern, die gegenseitige inamovible Fixation der Fragmente bei Fracturen, der unmittelbare Ersatz von Knochendefecten auf dem Wege der Invagination und Einrammung. Alle anderen von mir angegebenen Apparate bestreben sich neben der operativen Technik, der Conservirung der Theile, der Fixation der Fragmente und dem Ersatz auch eine möglichst vollkommene Function der erhaltenen Gliedmassen zu leisten.

Sollten, was man a priori nicht annehmen kann, so energische Resorptionsdefecte und Usuren an den Elfenbeinapparaten im Laufe der Zeit auftreten, dass nicht nur die Integrität der Gelenkbewegungen, sondern auch die Continuität so mächtiger Elfenbeinmassen aufgehoben werden könnte; so dürfte meiner Erfahrung nach die Resorption von einer so energischen Substitution und Umwallung durch lebenden Knochen begleitet sein, dass die Fixation durch diesen Transformationsprocess eine Störung nicht erleiden dürfte.

Interessant sind in dieser Richtung auch die in der Universitäts-Zahnklinik aufbewahrten Elefantenstosszahnpräparate, deren Zeich-

nungen und Querschliffe von Herrn Prof. Busch in den Verhandlungen der odontologischen Gesellschaft publicirt sind. Ein bis mehrere eiserne Kugeln finden sich in einzelnen Zähnen reactionslos und unverrückbar eingeheilt, von einer festen Kapsel neugebildeten Dentins (Elfenbeins) umwallt; in anderen Fällen ist trotz eingetretener Abscessbildung die Kugel fest eingeheilt geblieben.

Sollte jedoch aus irgend einem Grunde die dauernde Integrität des Elfenbeinapparates nicht wahrscheinlich erscheinen, so würden wir aus anderen Materialien nicht resorbirbare Apparate construiren lassen; gegen deren Einheilung sich vom theoretischen Standpunkte nichts einwenden lässt, und deren Abnutzung die Integrität der Function für die Lebensdauer des Trägers der reconstruirten Knochen oder Gelenke unter allen Umständen nicht schädigen würde. Ich würde aber persönlich bis auf Weiteres den Elfenbeinapparaten und Stiften allein, oder combinirt mit natürlichen sterilen, todten oder frischen lebenden menschlichen oder thierischen Skeletknochen und Gelenkkörpern, und je nach dem individuellen Falle obendrein der Anwendung vernickelter Stahlschrauben den Vorzug geben, und dieselben in erster Linie empfehlen.

Die von mir construirten Elfenbeinapparate sind jetzt so vollkommen gearbeitet, dass ihre Einführung und zweckmässige Fixation eine ausserordentlich leichte ist. Zur grösseren Sicherheit habe ich Kittsubstanzen, insonderheit den fast momentan zu Glashärte und Festigkeit erstarrenden Steinkitt (Colophonium mit Bimmstein oder Gypszusatz) versucht. Diese Substanz könnte als erhärtendes Kitt- und Füllmaterial vortreffliche Dienste leisten und würde möglicherweise das Kitten der mit dem Thermocautère erhitzten Knochensägeflächen mit und neben der Invaginationsmethode und der queren Verschraubung der invaginirten Fremdkörper eine Rolle zu spielen berufen sein. Das Kitten und Invaginiren von Elfenbein in die Markhöhle dürfte die Methode der bisherigen Knochennaht vielleicht zu ergänzen berufen sein und schon darin würde ein grosser Fortschritt liegen. Auf der wissenschaftlichen Ausstellung des 10. internationalen Congresses habe ich die von mir angegebenen Ersatzapparate am Skelet angebracht und isolirt ausstellen lassen, um deren Wirkung und Zweckmässigkeit zu demonstriren.

Meine Versuche über prima reunio höherer Gewebe führten



mich dazu die Naht grosser arterieller Gefässe mit Einschaltung aseptischer Aluminium- oder Elfenbeinplättchen im Experiment auszuführen. Für die temporäre Absperrung des Blutstromes gab ich eine schieberartige Klemmvorrichtung an. Ich konnte den Beweis erbringen, dass es möglich ist, dabei eine prima intentio vasorum, Gefässnarben durch endotheliale Wucherung ohne Dazwischentreten eines Thrombus und mit Erhaltung der Circulation in dem operirten Gefässabschnitt zu erzielen. — Die Controlversuche von von Horoch konnten Braune's und Schede's seitliche Naht von grossen venösen Gefässen bei Menschen mit Erhaltung der Circulation ohne Thrombusbildung bestätigen, die Arteriennaht führte allmälig zu einem obturirenden Thrombus, das Endresultat war demjenigen der Ligatur gleich; nicht aber der momentane Effect. Einige Tage fliesst das Blut noch durch das genähte Arterienrohr, und es kann sich der Collateralkreislauf inzwischen ausbilden, also würde die Arteriennaht auch nach von Horoch doch wichtig sein.

In neuester Zeit hat Jossimowski (Dorpat) Versuche über Arteriennaht ausgeführt, welche in vollem Umfange (Beobachtungszeit von 8 Tagen bis zu $3^1/_2$ Monaten) meine Schlussfolgerungen bestätigen, dass trotz Arteriennaht die Circulation in dem genähten Gefässabschnitt dauernd ungestört persistiren kann. Das Resultat der Narbenbildung ist zuletzt eine starke schwielige Verdickung der Adventitia in keinem Falle ein Aneurysma. Jossimowski gelang die directe Arteriennaht ohne Einschaltung von Elfenbeinklammern und Plättchen. Ich kann auf meine im Jahre 1883 erschiene Arbeit verweisen, und auf die daselbst erörterten Indicationen für die Naht der Blutgefässe. Meine damaligen Schlussfolgerungen formulirte ich dahin, dass die Möglichkeit, eine exacte Naht der Blutgefässe zu leisten ohne Störung der Circulation in den betreffenden Gefässen, uns zwänge, unser Augenmerk neben den Gefässverletzungen grosser Arterien auf gewisse exact zu diagnosticirende Formen circumscripter Aortenaneurysmen zu richten und deren chirurgische Behandlung in Erwägung zu ziehen. Gerade diese Erwägung leitet mich ungezwungen zu dem letzten Abschnitte meiner Ihnen vorzutragenden Erörterungen.

Im Vorangehenden habe ich auseinandergesetzt, dass es möglich ist auf dem Wege der echten Transplantation und auf dem

Wege der Implantation resorbirbarer Materialien mit zu Hilfenahme exacter Naht und Fixation Defecte von Nerven, Muskeln, Sehnen und Knochen mit Wiederherstellung der Function zu ersetzen. Ausser den genannten Geweben können wir auch an grossen Blutgefässen eine prima Heilung der Wunden bei directer antiseptischer Naht beobachten. Die Circulation in dem genähten Gefässrohre bleibt bestehen.

Bei all den genannten Operationen, sowie insonderheit auch überall da, wo es darauf ankommt, Flächenblutungen zu stillen, Nachblutungen zu verhindern, Wundhöhlen (weiche wie starrwandige) auszupolstern, Amputationslappen durch Unterfütterung vor Nekrose zu schützen, Canäle und Bruchpforten zur Obliteration zu bringen, aneurysmatische Säcke durch Compression zur Schrumpfung und Rückbildung zu veranlassen, intraperitoneale Blutungen zu verhüten, freiliegende Sehnen oder Knochen zu conserviren, empfiehlt sich, neben und combinirt mit der temporären antiseptischen Jodoformtamponnade, die Anwendung der von mir empfohlenen, sogenannten definitiven resorbirbaren oder lebendigen Tampons.

Die durch einen operativen Eingriff oder ein zufälliges Trauma geschaffenen Wunden, Risse und Spalten in den Geweben werden durch den definitiven Tampon comprimirt und geschlossen erhalten; und vor einer allzustarken Füllung mit Lymphe oder ergossenem Blute, der Gefahr der Zersetzung dieser Secrete, sowie derjenigen eines schädlichen Druckes der Extravasate auf die Umgebung geschützt. Es wird ein exacter Contact der Theile und es werden Verhältnisse gegenseitiger Gewebsspannung geschaffen, wie sie etwa vor der Operation bestanden haben, indem der durch die Operation geschaffene Raum oder die durch die Exstirpation verloren gegangene Summe lebendiger Substanz, durch ein der allmäligen Resorption und Metamorphose anheimfallendes reizloses Material in gewissem Sinne ersetzt wird. Der resorbirbare Tampon kann abgekapselt, von Granulationsgewebe um- und durchwachsen und durch Bindegewebe allmälig substituirt werden. Ich habe bei Thieren an den verschiedensten Körperregionen resorbirbare Tampons und auch lebendige von ganz enormem Volumen implantirt und dieselben sind, ebenso wie Jodoformmulltampons, Schwamm- und Korkstücke, Hollundermark etc. reactionslos eingeheilt.

Ich habe den Thieren ausgedehnte Halswunden beigebracht,



grössere und kleinere Gefässe durchschnitten, zum Theil die Ligatur unterlassen, und mit Hülfe entsprechender Tampons die Blutung gestillt und darüber die äussere Wunde geschlossen, ähnlich wurde in der Peritonealhöhle verfahren und ich konnte mich überzeugen, wie vollkommen die resorbirbaren Tampons die Blutung stillten und reactionslos auch intraperitoneal einheilten.

Fand bei absichtlich nicht vollkommen, sondern nur locker ausgeführter Tamponnade eine Nachblutung statt, so war dieselbe niemals erheblich und das Blutcoagulum, wie die Catgutbündel, welche von demselben durchsetzt waren, bildeten eine verfilzte aseptische und reizlose Masse, welche in keiner Weise den Verlauf der Wundheilung störte und keinenfalls die Narbenbildung störend beeinflusste. Diese vielfach variirten Versuche haben mir die Ueberzeugung aufgedrängt, dass die resorbirbare und lebendige Tamponnade eine eingehende Erörterung verdiene, um auch klinisch gewürdigt und erörtert und verwerthet zu werden.

Diese polymorphe Verwerthbarkeit lebenden und todten resorbirbaren Materiales für die chirurgische Praxis wird sich, wie ich überzeugt bin, mehr und mehr in den Vorstellungen der Fachgenossen einbürgern. Nach Analogie der verlorenen oder versenkten resorbirbaren Nähte und Ligaturen würden wir nun verlorene oder versenkte resorbirbare respective lebendige oder durch lebendes organisches Gewebe zu substituirende Tampons besitzen und im individuellen Falle anzuwenden vermögen.

Nur die Art der Anwendung, die Menge des verwertheten Materiales und die Vielseitigkeit der sich dabei aufdrängenden Gesichtspunkte lässt die Idee der resorbirbaren Tamponnade auf den ersten Blick befremdlich erscheinen.

Bereits im Jahre 1881 habe ich die von mir in Peritonealdefecte eingeheilte Catgutplatte als einen resorbirbaren antiseptischen Occlusivverband der Peritonealhöhle für die Dauer der Wundheilung bezeichnet.

Peinlichste Asepsis und Desinfection ist natürlich Grundbedingung jedes derartigen Versuches.

Ist dieselbe absolut sicher geleistet, dann können nach meinen Erfahrungen in verschiedenster Absicht, Form und Menge zur Anwendung gelangen zum Zwecke der resorbirbaren Tamponnade Catgut- und Seidenbündel und Ballen, filigranartig durchbrochene



Elfenbein- oder Celluloidgerüste mit Catgut umsponnen oder ausgefüllt; decalcinirte Knochen, frische und todte desinficirte Gewebe.

Zur lebendigen Tamponnade eigneten sich im Experimente gut: Thiermuskeln, thierisches Netz, Blutcoagula gesunden Thieren frisch entnommen. Es würde dieser transplantirte Bluttampon das verbindende Glied bilden zwischen meinen Empfehlungen resorbirbarer und lebendiger Tampons und Schede's Heilung unter dem feuchten Blutschorfe.

Cramer (Wittenberge), Thiem (Cottbus), Senn (Milwaukee), Kraske und Middeldorpf (Freiburg) haben bereits erfolgreiche Versuche mit resorbirbaren Tampons angestellt. Die Letzteren benutzten decalcinirte Knochenspähne, um Knochenhöhlen auszufüllen.

Herr Thiem (Cottbus) hat bereits 1889, unter voller Wahrung meiner Priorität, einen Fall von Herniotomia duplex bei einem Kinde publicirt, bei dem die Obturation des Inguinalcanales mit einem implantirten organischen Pfropfen zu einer radicalen Heilung geführt hat.

Ich selbst habe die genannten Tampons in klinischen Fällen mit ausgezeichnetem Erfolge wiederholt angewandt; empfehle sie dringend und glaube also, dass sie insonderheit auch bei Kriegsverletzungen eine wichtige Rolle zu spielen berufen sein dürften.

Kocher hat, wie aus einer Notiz im Schweizer Correspondenzblatt 1889 hervorgeht, bisher nur wenige Versuche miit flüssigen und erstarrenden Massen gemacht, ähnlich denjenigen, wie sie Schleich bei der Discussion über die Heilung unter feuchtem Blutschorfe und die Frage der Organisation des Blutklumpens als von ihm ebenfalls angestellt, erwähnt hat.

Die Heilung unter dem feuchten Blutschorfe empfahl schon 1789 James Moore, Hunter und Astley Cooper hielten in vielen Fällen diesen Heilungsprocess für den natürlichsten und besten. von Langenbeck und Trendelenburg heilten Knochen- und Gelenkverletzungen unter dem Blutschorfe. Volkmann äusserte sich 1862 sehr günstig über die Heilung von Geschwüren unter dem Schorfe, nach ihm ist die Schorfheilung eine Art Prima intentio, die sich an die so günstigen Resultate bei subcutanen Verletzungen anschliesst oder mit ihr identisch ist. Auch Lister knüpft in dieser Beziehung an Hunter an. Wenn der Hauptwerth der Blutschorfheilung darin besteht, dass die Wundheilung so gut wie ohne



Secret vor sich geht, so könnte man diesen Vorzug auch für die resorbirbare Tamponnade in Anspruch nehmen. Die Hauptsache ist natürlich, wie bei allen Methoden der Wundbehandlung, dass man die Wunden wie andere Nährböden steril zu halten sich bestrebe. Kocher fürchtet durch Instrumente und Ligaturen, insonderheit Catgutunterbindungen, Implantations- und Contactinfectionen, und dürfte daher wohl der resorbirbaren Tamponnade von seinem bislang durchaus berechtigten Standpunkte aus skeptisch gegenüberstehen.

Die Publicationen von Landerer, über trockene Operationen, H. Schmid Wandlungen über den Werth und die Art der Drainage, Rydygier's Wundheilung ohne Drainage, Neuber's Dauerverband und Schede's Heilung unter feuchten Blutschorfen, ebenso wie die mit Jodoformtamponnade erzielte glänzende Statistik aus Geh.-Rath von Bergmann's Klinik, sie alle haben dasselbe Ziel der reactionslosen aseptischen Heilung. Sie streben dahin, ihre Wunden keimfrei zu halten und nicht erst an ihren Patienten die Erfahrung zu machen, wie viel Mikroorganismen von der Wunde aus schadlos resorbirt werden können, und bei welcher Grenze das eintritt, was wir Infection nennen.

Dieses nämliche Ideal der Wundheilung ist es, welches mir bei den Versuchen über lebendige und resorbirbare Tamponnade vorgeschwebt hat.

Wenn es gestattet ist, auf verschiedenen Wegen demselben Ziele zuzustreben, dann mag auch diese neueste Modification der Wundbehandlung den Fachgenossen für klinische Beachtung recht dringend empfohlen werden. Inwiefern das Einschalten eines wenn auch reizlosen und substitionsfähigen Materiales die Verbreitung des Verfahrens einzuschränken vermöchte, darüber müssen noch weitere Erfahrungen abgewartet werden. Meine persönlichen Erfahrungen waren vortreffliche. Dass jede neue Methode der Sterilisation, jedes neue Desinficiens unser lebhaftes Interesse erregt, das beweist ja eben, wie weit wir noch von dem vollkommenen Ideal der Wundbehandlung, welches wir anstreben, entfernt sind.

Mit Recht hält Lauenstein, Neuber gegenüber, aufrecht, das Schede's Methode, wenn sie sich auch aus einer Reihe früher bereits bekannter einzelner Factoren zusammensetzt, doch durchaus neu und originell erscheint.



Wir können ja überhaupt in der Medicin, wie in anderen wissenschaftlichen Disciplinen recht oft die Beobachtung machen, dass gewisse Thatsachen als solche längst bekannt sind, bevor sie in ihrem Werthe richtig erkannt, eine allgemeinere Anwendung erfahren, oder indem man sie von einem anderen kritischen Standpunkte aus beleuchtet, eine unerwartete Bedeutung für die Praxis erlangen.

Sollten die von mir ersonnenen Methoden der Naht und Plastik höherer Gewebe, sowie der resorbirbaren und lebendigen Tamponnade den ihnen von mir vindicirten Werth für die chirurgische Praxis besitzen, dann würde die Kritik nicht mit Unrecht auch von ihnen behaupten können, dass sie in Form unverwertheten Ideenmaterials zum Theil schon längst vorhanden gewesen seien, und sich aus bereits bekannten Thatsachen habe theoretisch folgern lassen.

Ja im Gegentheil, ich kann es als ein wichtiges Argument für die Richtigkeit der aus meinen Versuchsanordnungen gefolgerten practischen Consequenzen ansehen, dass sie sich an längst bekannte und, mit Ausnahme der noch controversen prima reunio nervorum, allgemein anerkannte Thatsachen der experimentellen Pathologie anlehnen. Sie stellen nur Verallgemeinerungen und quantitative Excesse und verschiedenartig inscenirte Versuchsanordnungen dieser an sich bekannten Processe vor. So wird mir heute Jeder von Ihnen, meine Herren, einräumen, dass wir defecte Theile ausbessern, flicken und unterpolstern können, entweder am besten und vollkommensten durch ein Material von gleichem Muster (homologe Transplantation) oder durch minderwerthigen Stoff (heterologe Implantation), in beiden Fällen aber mit vollkommener Aussicht auf einen positiven functionellen Erfolg, allerdings innerhalb gewisser Grenzen.

Wenn es mir gelungen ist, wenn auch nach vieler Mühe, Sie einigermaassen davon zu überzeugen, dass es eine prima reunio nervorum giebt und dass wir dieselbe anstreben sollen, und dass die secunda reunio auf dem Umwege der Waller'schen Degeneration im gewissen Sinne zu den ungünstigeren Resultaten gehört, so habe ich sie andererseits auch überzeugt von der Möglichkeit auf dem Wege der ächten Transplantation Nervendefecte zu ersetzen und



Verletzungen der Nervenstämme in der Achselhöhle ceteris paribus eine ungünstigere Prognose quoad functionem geben, als an peripherer gelegenen Punkten, wo ein geringer Regenerationsbezirk vorliegt und auch wohl Anastomosen eine spontane Wiederbelebung und Regeneration des peripheren Endes zu veranlassen vermögen.

Neben diesen auf dem Boden meiner Experimente erwachsenen practischen Empfehlungen würde ich dringend rathen, bei Vorhandensein geeigneten Materials im individuellen Falle bei einem peripheren Nervendefecte niemals die echte Transplantation eines thierischen oder womöglich menschlichen lebenden Nerven zu unterlassen.

Wir dürfen ja nicht ohne Weiteres auf die Prima intentio nervorum verzichten und ausschliesslich die Bedingungen für eine Sprossung der Fasern des centralen Endes schaffen.

Ich verfahre jetzt so, dass ich echte Transplantationen ausführe, welche eine Prima und Secunda intentio gestatten, und zum Schutze des Nervenschaltstückes ein decalcinirtes Knochenrohr über den Transplantationsbezirk stülpe und daselbst durch Suturen an die Umgebung fixire.

Damit ist einmal eine Schutzvorrichtung gegeben für die sich regenerirenden jungen Nervenfasern, in analoger Weise wie Landerer für seinen in einen menschlichen N. radialis-Defect implantirten Kaninchennerv eine Schutzvorrichtung aus übersäumten Geweben geschaffen hat.

Ich werde mir morgen gestatten, den Herren einen Hahn zu demonstriren. bei welchem vor 28 Tagen eine Nerventransplantation am Ischiadicus sin. vorgenommen wurde. Die obere Durchschneidungsstelle liegt oberhalb des Abganges des Glutaealastes. Die Wunde heilte unter einem Occlusivverbande in 8 Tagen. An diesem Tage traten auf elektrische Reize vom Centrum aus deutliche Extensions- und Flexionsbewegungen auf; schon vom 14. Tage ab flectirte und extendirte das Thier die Extremität, auch wenn beide Elektroden peripher von der Transplantation faradisirt wurden, zum Beweise dafür, dass die Degeneration im peripheren Ende nur in ganz beschränktem Maasse eingetreten war. Die Function wird täglich besser. Trotzdem der Nerv per primam geheilt ist und schon nach wenigen Tagen leitete, wird die volle Function auch hier trotz sorgfältigster Nachbehandlung kaum vor Ablauf der 6. bis 12. Woche wieder eintreten.

Am 7. Mai reagirt der N. tibialis sinister des vorgestellten Hahnes mit einer knopfförmigen Elektrode bei 75 Mm. Rollenabstand (die gesunde Seite bei 98 Mm. Abstand). Bei 60 Mm. tritt maximale Plantarflexion bereits ein.

Für galvanische Ströme tritt ebenfalls für knopfförmige Elektroden die erste Ka. Sz. bei 2 M. A. ein. Der Peroneus ist weniger energisch erregbar.

Es wird hier das Minimum auf 80 Mm. bestimmt, es nimmt aber hier die Energie der Zuckungen bei starkem Strome nicht so erheblich zu, wie im Tibialisgebiete. Dabei besteht hier noch direct erhöhte galvanische Erregbarkeit, denn es reagirt die Wadenmusculatur bei Application in der Nähe der Achillessehne bei 0,5 M. A.

Für indirecte Ströme wird noch constatirt, dass die Nervenerregbarkeit des Tibialis weit besser ist, als die directe Erregbarkeit der Wadenmusculatur. Erst bei 65 Mm. tritt die Reaction an den Vordermuskeln ein, wenn die Elektrode in der Nähe der Achillessehne steht. Bei 75 Mm. vom Nerven aus. Obiges Prüfungsresultat verdankte ich der Liebenswürdigkeit des bekannten Neurologen Herrn Dr. Remak.

Ich habe im Jahre 1888 in Ermangelung eines lebendigen Nervenstückes eine Suture nerveuse à distance am N. radialis, und zwar eine Secundärnaht ausgeführt und den schönen Heilerfolg gemeinschaftlich mit Professor Martin Bernhardt publicirt.

Tillmanns hat eine erfolgreiche Autoplastie nerveuse à lambeaux publicirt, Loebker hat durch Resection von Vorderarmknochen die bestehende Diastase bei Nervenwunden ausgeglichen und nun ausser der Knochennaht die directe Nervennaht anzulegen vermocht.

Die echte Nerventransplantation ist mir im Thierexperiment bis zu einer Länge von etwa 8 Ctm. gelungen; Vanlair gelang die Suture tubulaire des nerfs und die Dérivation des nerfs, das Ableiten des neurotubularen Apparates von seiner physiologischen Bahn bis zu einer Länge von 12 Ctm. Diese Grenzen sind gewiss noch erweiterungsfähig.

Nicht unerwähnt möchte ich lassen, dass ich genähte Nervenstücke an den Endpolen mit Hülfe von Suturen armirt habe mit je einem frischen Muskelstück und den ganzen neuromusculären Apparat in ein Glasrohr so implantirte, dass aus den Enden der Glasröhre wie Korken dle Muskelstücke herausragten.

Diesen aseptischen Fremdkörper habe ich in die Bauchhöhle und in Muskelwunden bei Hunden und Kaninchen eingenäht. Bei genügender Beobachtungszeit kann man im günstigsten Falle an der Nahtstelle des Nerven Regenerationsphänomene beobachten. Ich würde rathen, diese Versuche fortzusetzen und verspreche mir davon neue Gesichtspunkte für die Frage der Regeneration der Nerven. Auch hierbei glaube ich, dass die Fixation durch Suturen ein Irritament abgiebt, um die im Momente der Operation transplantirten Theilen immanente Vitalität und Proliferationsfähigkeit

wenigstens vorübergehend anzufachen und zu erhalten. So ist vielleicht auch das scheinbar paradoxe Versuchsergebniss von Philippeaux und Vulpian zu erklären, welche ein Stück Hypoglossus, in die Inguinalgegend eines anderen Thieres implantirt, sich regeneriren sahen. Zufällig eingetretene organische Verschmelzungen mit lebenden Nerven in inguine ermöglichten eben eine Wiederbelebung des implantirten Nerven.

Wenn ich in der Ueberschrift dieses Vortrages von modernen chirurgischen Experimenten gesprochen habe, so meine ich damit diejenigen, welche unter peinlichster Asepsis und Krankenpflege eine reactionslose Heilung und Restitutio ad integrum des Experimentalthieres gestatten.

Manche vielleicht heute noch zu Recht bestehende Thatsache der experimentellen Physiologie verdiente in diesem Sinne einer Nachprüfung, und es ist hochinteressant, zu constatiren, wie selbst die exacteste unserer medicinischen Disciplinen, die Physiologie, im Lichte der geistvollen Methode der Lister'schen Wundbehandlung eine klinische Controle mancher ihrer Versuchsergebnisse sich wird gefallen lassen müssen.

Die plastischen Operationen, wie sie von einem Dieffenbach und Langenbeck mit bislang unerreichtem kosmetischem Endeffecte, scharfsinniger Schnittführung und Technik geleistet wurden, waren Autoplastiken: es waren gestielte Lappen mit mehr weniger breiten möglichst nicht zu torquirenden Ernährungsbrücken. Wie oft habe ich als klinischer Assistent bei gewissen plastischen Operationen der Versuchung kaum widerstehen können die schmale torquirte Brücke nach vollendeter Operation und Naht zu durchschneiden, in der Ueberzeugung, dass sie es häufig gewiss nicht ist, welche dem Lappen die Ernährung und das Anheilen gewährleistet.

Mit diesem Durchschneiden der Ernährungsbrücke wäre gleichzeitig eine Brücke überschritten, nämlich diejenige, welche die Autoplastik trennt von der Transplantation und Implantion.

Die autoplastie cutané à lambeaux ist die älteste Methode der Plastik.

Ihr schliesst sich an die autoplastie nerveuse, périostale, osseuse, tendinineuse und musculaire à lambeaux (Létiévant, von Langenbeck, Ollier, Nussbaum, Julius Wolff, Til-



laux, Tillmanns, Morted und Peyrod haben neben Anderen diese Methoden der Autoplastik cultivirt.

In der Ueberzeugung, dass bei diesen autoplastischen Methoden es genau genommen sich um transplantirte Theile handelt und die sogenannte Ernährungsbrücke häufig de facto diesem Namen nicht entspricht, dass ferner die Autoplastik prâexistirende Theile, welche man construiren und reconstruiren will, in ihrem Volumen, ihrer Ernährung und ihrer Widerstandsfähigkeit herabsetzt, und bei Zuhülfenahme von Entspannungsnähten etc. häufig Nekrose veranlasst, fasste ich den Gedanken, echte Transplantationen homologen und heterologen Materiales, resorbirbarer und nicht resorbirbarer Substanzen mit Zuhülfenahme exacter Naht und Fixation zu unternehmen.

Der elementare Schritt von der Autoplastik zur Transplantation, zur indirecten Naht: suture à distance auf dem Wege der Implantation und zur lebendigen und resorbirbaren Tamponnade schon seit langer Zeit vorbereitet, ein experimentelles Kunststück, ein kühner Traum allgemein chirurgischer Raisonnements, er ist zur Wahrheit, er ist zur Thatsache geworden, er ist durch einfache, leicht ausführbare exacte Verfahren der chirurgischen Operationsverfahren sanctionirt.

M. H.! Die Transplantationslehre in ihrer mannichfachen theoretischen Auffassung enthält eine Anzahl, durch die Experimente der letzten Decennien und älteren Untersuchungen gestützte und wohl begründete positive Thatsachen. Die Transplantation als Capitel der allgemeinen Chirurgie in ihrer Würdigung in Bezug auf plastische Dignität, originelle Technik und Indicationen, darf dagegen eminent modern genannt werden.

Während die Autoplastik unter dem Schutze der Wundbehandlung in stetig wachsendem Umfange zur Anwendung gelangt, gehört das Schicksal transplantirter Theile und die Möglichkeit mit Erfolg völlig abgetrennte Theile zu transplantiren, obwohl schon von Dieffenbach und Hunter mit so glänzendem Resultate demonstrirt, eher zu dem Capitel der medicinischen Curiositäten. Uebersehen wir in kurzer Skizze, was bis jetzt seit Hippocrates und Aristoteles, welchen bereits die Regeneration der Nerven und das Wiederanheilen abgetrennter Theile bekannt gewesen sein soll, bis auf Fontane, Duhamel, Dieffenbach, Hunter und von



diesen Forschern bis zu Paul Bert, Brown-Séquard, Fischer, Jahn, Tillmanns, Hallwachs, Leopold u. A. auf diesem Gebiete geleistet worden ist, so muss es jedem unbefangenen Beobachter auffallen, dass gegenüber den Studien über die Regeneration der Gewebe und ihrer unmittelbaren Anwendung in der Praxis die Lehre von der Transplantation wohl theoretisch begründet, aber so weit sie praktische Ziele in sich birgt, mindestens vernachlässigt worden ist.

Wie lange hat es beispielsweise gedauert, bis vor Allem durch Heine, Ollier und von Langenbeck die Studien über die Regeneration der Knochen den grossen praktischen Erfolg der subperiostalen Gelenkresectionen zu verzeichnen hatten. Warum haben die schönen Untersuchungen von Julius Wolff über die Osteoplastik in ihren Beziehungen für Chirurgie und Physiologie trotz ihrer hervorragenden Bedeutung, und trotzdem viel später auch Zahn zu anderen Zwecken experimentirend nachwies, dass embryonale Ossa femoris Kaninchen in die Bauchhöhle implantirt wuchsen, ja dass sich sogar an der Epiphyse Enchondrome und an der Diaphyse Exostosen ausbildeten, keine unmittelbaren praktischen Consequenzen gehabt? Dass später in Folge der Inactivität eine Atrophie und degenerative Schrumpfung a priori wachsender Theile eintritt, wird bei dieser Versuchsanordnung gewiss Niemand in Erstaunen setzen. Ja selbst die aus der Würzburger Klinik von Herrn Geh.-Rath von Bergmann inspirirte Arbeit von Jakimowitsch, welche in so klarer und exacter Weise der Osteoplastik das Wort redete, hat nicht die praktische Beachtung und Ausbeutung gefunden, welche sie in so hohem Maasse verdiente.

Zweifel und Gegensätze, wie in früherer Zeit bei der Beurtheilung der Methoden zur chirurgischen Plastik. begegnen wir heute wie in früherer Zeit.

Während die indische Methode der Rhinoplastik für ein Märchen gehalten wurde und sogar Desault und Richter daran zweifelten, verneinte die französische Akademie sogar die Möglichkeit der Rhinoplastik aus der Armhaut. Demgegenüber sind von Hunter und Dieffenbach die berühmten Transplantationsversuche anzuführen, und Dieffenbach sagt ausdrücklich in seiner Arbeit 1829: „Halb oder gänzlich losgetrennte Gewebslappen haben ihre eigene Vitalität, in Folge deren sie im Rahmen gewisser Zeitfrist



am neuen Orte anwachsen können; durch die Ernährungsbrücke wird die Vitalität höchstens erhöht."

Die Untersuchungen über die Einheilung von Fremdkörpern, Reverdin's Epithelüberpflanzungen, die hervorragenden wissenschaftlichen und praktischen Erfolge mit der Thiersch'schen Modification der Hautüberpflanzungen, die Studien von Haug über die Organisationsfähigkeit der Schalenhaut des Hühnereies und ihre Verwendung bei der Transplantation, insonderheit zum Zweck der Myringoplastik, Wölffler's Schleimhautüberpflanzungen, gehören zum Theil den drei letzten Decennien, zum Theil der jüngsten Zeit an. Diese Kette schöner Versuchsreihen hat ausserordentlich werthvolle theoretische und praktische Gesichtspunkte erschlossen.

Waren denn nun aber mit diesen wichtigen Thatsachen die praktischen Consequenzen abgeschlossen, waren dieselben erschöpft für die Implantation von Fremdkörpern, mit dem reactionslosen Einheilen aseptischer Catgut- und Seidenligaturen, versenkter Nähte, elastisch ligirter Stümpfe resecirter und exstirpirter Organe, Elfenbeinstifte oder vernickelter Nägel im Skeletknochen und Gelenke, oder knüpften sich nicht vielmehr daran noch Thatsachen von elementarer Tragweite.

Waren bei resorbirbaren Substanzen in verschiedenen Cavitäten und Organen des Körpers implantirt, die Auflockerung und Quellung, Zerfaserung und Zerklüftung derselben, das regelmässige Auftreten von Riesenzellen, welche eine den Osteoklasten analoge Rolle bei der Resorption spielen sollten, und die Substitution implantirten Gewebes durch lebendes Körpergewebe unterhielten, neben der Abkapselung, organischen Verlöthung mit Körpergewebe und Cystenbildung am Fremdkörper, einzig und allein als wichtige Facta zu registriren.

Was kann vielmehr das Einheilen embryonaler und jugendlicher wachsender Gewebe auf dem Wege der Transplantation, und was kann die Implantation aseptischen todten Gewebes, resorbirbarer und nicht resorbirbarer Materialien in verschiedene Regionen des Thierkörpers mit Zuhülfenahme exacter Naht für einen Nutzen haben.

Bis zu welchem Grade und in welchem Umfange kann man, was das Volumen der Materien anbelangt, die Trans- und Implantation treiben.



Bei welchen höheren Geweben genügt die Wiederherstellung der Continuität und Fixation an sich, und bei welchen muss entweder eine prima intentio im histologischen Sinne oder eine secundäre Regeneration hinzukommen, damit zu der reactionslosen Einheilung auch noch die Wiederherstellung der Function tritt.

Diese Ueberlegungen führten mich von der Nervennaht und Transplantation zu der Naht und dem plastischen Ersatze aller höheren Gewebe, sowie zu den Untersuchungen über resorbirbare und lebendige Tamponnade.

Bei meinen in dieser Richtung angestellten Erstlingsversuchen hatte ich nicht aseptische Fremdkörper implantirt, sondern echte Transplantationen ausgeführt. Ursprünglich hatte ich alle diese Versuche in der Idee unternommen, dass die Vitalität der von ihrem Mutterboden abgetrennten Gewebsstücke und die prima reunio an dem Orte, in den sie transplantirt werden, einzig und allein die Aussicht auf einen positiven Erfolg der Transplantation ermöglichten.

Unter dieser Prämisse wurde auch die Arbeit über Nervennahtplastik unternommen.

Ich erwog aber damals schon, dass die chirurgische Praxis sich einen weit grösseren Erfolg versprechen könne von der Einheilung an sich, ohne Rücksicht auf Erhaltung der Structur und specifischen Function des implantirten Materiales.

Konnte Dasselbe durch seine blosse Anwesenheit und durch seine reactionslose feste Verlöthung an den Nahtstellen dem Organismus Nutzen bringen, so war damit der chirurgischen Praxis ein neues und weites Gebiet eröffnet.

In der That haben sich neben den erfolgreichen Transplantationsversuchen diese Vorstellungen bewährt. Als praktische Resultate derselben sind die Suture tubulaire und Suture des nerfs à distance zu nennen.

Dieses Prinzip der indirecten Naht auf dem Wege der Implantation ist von mir auch an Muskeln, Sehnen und Knochen mit Erfolg zur Anwendung gebracht worden. Es bleibt dem Ermessen des Operateurs überlassen, auf welche Weise er im individuellen Falle die indirecte Naht improvisiren will oder ob er von einem der vorhandenen Modus procedendi Gebrauch zu machen gedenkt..

Bei echten Transplantationen muss zu der Einheilung an sich

noch hinzukommen der functionelle Reiz und die functionelle Anpassung, damit ein transplantirtes Gewebe nicht einer secundären degenerativen Atrophie, Substitution und Resorption anheimfällt.

Nächst ihrem unmittelbaren praktischen Nutzen ist die Anordnung dieser Experimente beachtenswerth.

Die Wiederherstellung der Continuität durch echte Transplantation und Implantation resorbirbarer Materialien mit Zuhülfenahme der Naht, bei Sehnendefecten Zustandebringen gewisser elastischer Spannungsverhältnisse zwischen peripherem Endstück und centralem Muskelbauche und glatte Verschieblichkeit auf der Unterlage, bei Knochen primäre inamovible Fixation der Fragmente unmittelbar nach beendeter Operation.

Vor Allem war aber originell die Vorstellung, dass die Einheilung an sich die spätere Restitutio ad integrum der Function bei geeigneter Nachbehandlung gewährleisten könne und dass die Transformations-, Substitutions- und Regenerationsprocesse im Bereiche des Implantationsbezirkes ein mehr theoretisches als praktisches Interesse darböten.

Das Catgut- und Seidenbündel, welches Muskel, Sehnen und Nervendefecte erfolgreich zu überbrücken im Stande ist, bedeutet unter Umständen nichts Anderes als ein resorbirbares substitutions- und organisationsfähiges Material, welches daher auch als indifferente Bau- oder Gerüstsubstanz, als Spalier für die verschiedenen lebendigen in Proliferation begriffenen Gewebe des Organismus, welche die Regeneration, die Wundheilung und die Narbenbildung veranlassen, aufzufassen ist.

Die Sehnenplastik und Muskelplastik ist auf Grund von Thierexperimenten von mir auf dem Wege der echten Transplantation oder durch Schaltstücke von Catgut und Seidenzöpfen, Gummifäden mit exacter Naht combinirt empfohlen und nunmehr 11 Mal mit vorzüglichem Endresultate bei Menschen bei Defecten bis zu 1 Ctm. Länge ausgeführt worden. Wölfler hat sich meinen Anschauungen bei Beurtheilung der Resultate durch Catgutimplantationen angeschlossen und selbst eine Anzahl Fälle mit vollem Erfolge mit indirecter querer Sehnennaht behandelt. Witzel's Halteschlingen und Wölfler's indirecte quere Sehnennaht bedeuten de facto nichts weiter als meine längst empfohlene Catgutzopfimplantationen in Sehnendefecte. Fehlt die Endsehne, dann armire




ich das centrale Sehnenende mit Hülfe von Suturen mit einem frischen Sehnenstück oder Catgutseidenzöpfen, durchbohre die betreffende Mittel- oder Endphalanx, führe durch das Bohrloch die Suturen und befestige somit exact und mit Berücksichtigung gewisser elastischer Spannungsverhältnisse die künstliche Sehne, eventuell nagele ich auch in das Bohrloch ein feines Elfenbeinstiftchen, um welches die Suturenden des zu implantirenden Materiales geschlungen und fixirt werden können.

Meine Versuche über Muskeltransplantation veranlassten Helferich bei einer Geschwulst des Musc. biceps, welche er durch Exstirpation beseitigte, den entstandenen Defect durch einen frischen Musculus biceps eines Hundes zu ersetzen (12 Ctm. lang, 11 Ctm. dick, 70 Grm.). Der Erfolg war ein ganz vollkommener. Helferich sagt ausdrücklich: „Nach der Mittheilung des objectiven Thatbestandes brauche ich nicht erst darauf hinzuweisen, dass meinem Versuche die schönen experimentellen Erfahrungen von Gluck zu Grunde liegen".

Bereits im Februar 1884 habe ich einen nach meiner Methode geheilten Fall von Sehnenplastik in der Berliner medicinischen Gesellschaft vorgestellt.

Das Hauptgewicht nach vollendeter Narbenbildung ist auf die Nachbehandlung zu legen, nur so kann die Wiederherstellung der Function der reconstruirten Sehnen gewährleistet werden. Einzelne dieser Patienten beobachte ich schon 4—6 Jahre nach der Operation, der Erfolg ist dauernd unverändert gut.

So vollkommen bei Nerven-, Muskel- und Sehnendefecten die Continuität sich wiederherstellen liess, so grosse technische Schwierigkeiten bot der Versuch Knochendefecte zu ersetzen.

Am 4. März 1885 legte ich in der Berliner medicinischen Gesellschaft Knochenpräparate vor, bei denen durch Einschalten zweier zierlicher seitlicher Stahlschienen mit Hülfe von Schrauben die Fixation der Knochenfragmente geleistet wurde.

Im Winter 1885/86 während des serbisch-bulgarischen Feldzuges habe ich in Sofia den Versuch gewagt durch einen solchen Apparat die dislocirten Fragmente einer Schussfractur des Femur bei heftigen Muskelspasmen und unerträglichen Schmerzen gegeneinander zu fixiren. Unmittelbar nach Anlegung des Apparates war der Kranke im Stande, trotz des grossen Knochendefectes, sein krankes Bein,

wie das gesunde, schmerzlos activ zu eleviren, die krampfhaften Zuckungen blieben fort. In einem Falle von Resection des Mittelstückes der Mandibula wegen Carcinom habe ich einen vernickelten Stahlschraubenbügel zum Ersatze und zur Fixation der Fragmente 1889 einzuführen versucht. Der Apparat leistete Das, was ich von ihm erwartete, vollkommen. Der kachektische Kranke ging einige Zeit nach der Operation zu Grunde. Ich habe nach mannichfachen, ziemlich mühsäligen Versuchen grössere und kleinere, den decalcinirten Knochendrains ähnliche Elfenbeinstäbe, ausser in anderer hier nicht zu beschreibender Weise, besonders durch Invagination in die Markhöhle der resecirten Knochen zu fixiren vermocht. Es werden gewissermassen die Knochenstümpfe über die Elfenbeincylinder gestülpt und dieselben in die Markhöhle eingerammt.

Diese antiseptische Invagination resp. Inoculation von Elfenbein- oder Celluloidcylindern in die Markhöhle resecirter Knochen habe ich im Thierexperiment in verschiedener Ausdehnung mit vollem Erfolge zur Anwendung gebracht; auch hier war es die nach Létiévant's Vorgang am Nerven von Julius Wolff mit Erfolg ausgeführte Autoplastie osseuse à lambeaux, welche Nussbaum mit positivem Resultate bei einer Pseudarthrosis tibiae ausführte, ebenso Wolff's gelungene Reimplantationen austrepanirter Knochenscheiben des Craniums, welche mir die Idee der Knochentransplantation nahelegte.

Bei Reimplantationen von trepanirten Schädelstücken wurde von Wolff mit Wiederanheilung demonstrirt und durch Krappfütterung nachgewiesen, dass der transplantirte Knochen in normaler Weise ernährt wird. Die Fütterung mit Krapp erwies sich als die einzige, in jedem Falle mit Sicherheit die Frage nach der Fortdauer vitaler Vorgänge im eingeheilten Knochen entscheidende Methode.

Die Reposition eben extrahirter Zähne, sowie künstlicher Zähne aus Ochsenknochen, schon von Abulcasis geübt, ebenso von Hunter und Dieffenbach, ist von Mitscherlich und Süersen mit Erfolg wiederholt worden; man setzte auch künstliche Emailzähne ein.

Mit diesen Experimenten in leere Zahnalveolen lebendige Zähne und resorbirbare todte Knochen einzufügen, war genau genommen der Versuch geboten und gegeben, Knochen und Elfenbeincylinder,



Nägel etc. in die Markhöhle zu implantiren, um neue Knochen zu schaffen, zum Ersatze eines fehlenden, oder den totalen oder partiellen Verlust von Knochen zu heilen.

Das zugespitzte obere Fragment eines centralen Knochenfragments in die Markhöhle des peripheren mit Erfolg zu plantiren bei Pseudarthrosen und Fracturen ist, ausser von einem englischen Autor, von Herrn Geheimrath Hahn mit Erfolg ausgeführt worden und wir haben diesen Morgen gehört, dass Herr Geheimrath von Bergmann bei Pseudarthose auf demselben Wege einen Erfolg erzielt hat.

Auch andere Autoren verfügen über ähnliche Beobachtungen; so hat Herr Hoffa bei einer Keilexcision wegen Contractura genu, den Keil nach Correctur der Stellung reimplantirt. Herr Wagner (Königshütte) sah ein Fragment der Tibia von bedeutender Länge, in Sublimat gereinigt und in die Continuität des Knochens wieder eingefügt, dauernd einheilen. Die losen Splitter bei complicirten Fracturen heilen bei aseptischem Wundenloch auch ein und sind mehr als transplantirt. Herr Trendelenburg hat, um eine Bruchpforte zu verschliessen und Recidive zu verhüten durch Knochen- und Catgutimplantation (der Knochen stammt von einem amputirten Humerus), völlige Heilung und Festigkeit erzielt. Damit hat Herr Trendelenburg Knochen transplantirt und einen lebenden resp. resorbirbaren Tampon eingefügt, wie ich es empfahl und Thiem zuerst nach meiner Empfehlung ausführte. Ich behaupte nur, was die Natur bei gewaltsamen Verletzungen und Zertrümmerungen in so ausgedehntem Maasse zu leisten vermag, nämlich Einheilung mortificirten Gewebes, mächtiger, im eigentlichen Sinne des Wortes transplantirter Fragmente u. s. f. bei aseptischer Wunde, dies kann gewiss durch eine planvoll inscenirte und rationell durchgeführte Im- oder Transplantation aseptischen Materials von einem Operateur geleistet werden.

von Langenbeck hat kleine Elfenbeinspindeln bei temporärer Resection des Unterkiefers zur grösseren Fixation der Fragmente in die Markhöhle eingeschaltet, um den Effect der Knochennaht mit Silberdraht zu steigern.

Schon Wolff war es aufgefallen, dass die feste, dauernde Einheilung eines Knochens, der sich wie ein fremder Körper ver-

hält, selbst unter den ungünstigsten Bedingungen und trotz der Einwirkung der grössten mechanischen Insulte möglich ist.

Die Elfenbeinmasse kann in ähnlicher Weise wie die Catgutseidenbündel bei anderen defecten Geweben die Bahn bilden für die sich regenerirenden Knochenmassen des centralen und peripheren Fragmentes. Die in die Markhöhle invaginirten Elfenbein- und Knochenspangen überbrücken zunächst den Defect, sie ermöglichen zweitens bei geschickter Anwendung die inamovible Fixation der Fragmente, auch ohne Anwendung von Schrauben, Nägeln oder anderen instrumentellen Vorrichtungen. Drittens wird die Markhöhle nicht obturirt, sondern durch das Lumen des Elfenbeinrohres und dessen Seitenöffnungen kann die Markhöhle drainirt und eine Secretstauung verhütet werden.

Sobald die Weichtheilwunde vernarbt ist, könnte der Kranke auf seinen reconstruirten Knochen auftreten. Diese Versuche könnten für die Veterinärheilkunde eine Bedeutung gewinnen und manchen edlen Renner würde die Osteoplastik nach der eben geschilderten Methode dem Leben und seinem Besitzer zu erhalten vermögen. Praktisch genügt die reactionslose Einheilung des Fremdkörpers und die dauernde Fixation der Fragmente gegeneinander, d. h. die Einheilungen an sich ohne irgend welche Anforderungen an die osteoplastische Thätigkeit des Organismus, in dessen Markhöhle langer Röhrenknochen der Fremdkörper implantirt wird. Es braucht also nicht das einzutreten, was Monad meint: „L'os transplanté doit être résorbé pour faire place à du tissu osseux de nouvelle formation", so dass neue Knochenmasse den implantirten Theil mit einer Capsula sequestralis umwallt und ihn dann substituirt ohne ihn nekrotisch auszustossen.

Ich hebe an dieser Stelle nochmals hervor, dass die den Aerzten seit langer Zeit bekannte Thatsache, dass Fremdkörper organischer und anorganischer Natur in den Cavitäten des thierischen Organismus (selbst wenn sie mechanische oder chemische oder bakterielle Störungen veranlassen) dauernd einzuheilen vermögen, und dass sie reactionslos vom Körper ertragen werden, wenn ihnen keine der genannten Noxen anhaftet, hat in der praktischen Chirurgie bislang nicht die Anwendung gefunden, welche sie verdient.

Ebenso wenig sind die vitalen Eigenschaften frisch dem leben-



den Thierkörper entnommener Gewebe und Organtheile fötaler, jugendlicher und wachsender Theile zum Zwecke der Transplantation, deren Fortleben, Wachsen und Vascularisation auf ihrem neuen Bestimmungsorte genügend erforscht und ausgebeutet.

Die Bildung einer bindegewebigen Kapsel, insonderheit um nicht resorbirbare Fremdkörper, die Abkapselung mit Cystenbildung, die Zerbröckelung und Zerfaserung, die Volumenabnahme und Resorption resorbirbarer Substanzen unter Bildung vielkerniger Riesenzellen und Substitution durch lebendes Körpergewebe insonderheit vascularisirtes Bindegewebe je nach dem Implantationsorte ist mit grossem Fleisse studirt worden.

Speciell für das knöcherne Skelet ist die Reimplantation von Knochenstücken und die Transplantation von thierischen Knochen bereits von Job. van Meeckren (1682), Merrem (1820), Phil. von Walther (1821) behauptet und bewiesen worden. Larasc hat nach Dieffenbach bei complicirten Vorderarmbrüchen frische Ochsenknochen implantirt. Diese Larasc'schen Versuche hat Dieffenbach in einer scharfen Kritik wenn auch nicht verworfen, so doch als phantastisch ironisirt.

Die späteren Studien von Dieffenbach, B. von Heine, von Langenbeck, Julius Wolff, Ollier, Busch und Bidder, von Bergmann und Jakimowitsch, Heine in Prag, Röse und Anderen haben die chirurgische Osteogenese auf dem Wege des Experimentes zu fördern gesucht.

War einerseits durch Krappfütterungen die Möglichkeit des Wiederanheilens reimplantirter Schädelstücke mit Fortleben und Vascularisation, und ebenso loser Splitter bei Comminutivfracturen bewiesen, so wurde andererseits constatirt, dass dem Periost eine ganz enorme osteogene Eigenschaft zukäme, so dass bespielsweise nach Exstirpation der Clavicula von dem zurückgelassenen Periost an der Hinterfläche eine völlige Regeneration des Knochens sogar mit Wahrung seiner Gestalt, S-förmigen Krümmung etc. zu Stande kommen kann.

Um diese osteogenen Eigenschaften zu vermehrter Thätigkeit anzufachen, hat man durch reizende Agentien im individuellen Falle z. B. bei Pseudarthrosen der Periostbruchenden eine Knochenbildung zu veranlassen gesucht.



Dieffenbach und von Langenbeck bohrten Elfenbeinstifte in die Bruchenden zu demselben Zwecke zu wiederholten Malen.

Es fiel auf, dass diese Stifte häufig sich nicht mehr nach einiger Zeit entfernen liessen, sondern einheilten.

Bereits in Virchow's Cellularpathologie ist erwähnt, dass solche Elfenbeinstifte arrodirt wurden, an Volumen einbüssten und uneben zernagte Oberflächen darboten, wenn sie nach vielen Wochen dem Organismus wieder entzogen und anatomisch untersucht wurden. Auch die von von Langenbeck zu demselben Zwecke in die Knochen eingebohrten Schrauben liessen sich nicht immer wieder entfernen, sondern heilten dauernd ein, eine Erscheinung, die man schon seit Jahrhunderten unter anderen au Projectilen gemacht hatte, welche dauernd und reactionslos im Knochen einzuheilen vermochten.

von Langenbeck, welcher nach temporärer Kieferresection Elfenbeinstifte in die Markhöhle schob, um die Knochennaht exacter anlegen zu können, ist der Erste gewesen, welcher die Bruchenden bei Diastasen des Knochens durch in die Fragmente eingebohrte Schrauben, welche er mit einem äusseren Stahlbügel verband, gegen einander temporär zu fixiren suchte.

Heine hat bei Pseudarthrosen mit Erfolg Elfenbeinstifte einzuheilen versucht.

In der antiseptischen Aera hat man vernickelte Nägel oder Schrauben mit Erfolg einheilen lassen, um Ankylosen in zweckmässiger Stellung zu erzielen, oder z. B. den Femurkopf im Acetabulum dauernd zu fixiren. (Krönlein, Hahn, von Bergmann.)

Bei Pseudarthrosen hat von Bergmann das zugespitzte Ende des oberen Fragmentes in die Markhöhle des peripheren getrieben.

Bei Knochenhöhlen hat Senn und Middeldorpf mit decalcinirten Knochenspähnen die Höhlen vollgestopft.

Bei Knochendefecten hat Mac Ewen und Poncet, ebenso Ollier, Periost und Knochenfragmente (menschliche und thierische) mit Erfolg einzuheilen versucht. Prof. Rose hat einen 15 Ctm. langen Elfenbeinstab bei Knochendefect eingeheilt, die Fragmente blieben trotzdem beweglich, weil eine knöcherne Verschmelzung zwischen Knochen und Elfenbein ausblieb.

Vollständig luxirte Zähne können wieder in den Kiefer hinein-



eingeschoben werden und wachsen durch Callusbildung von Seiten der Alveole fest. Der eingeschobene Zahn selbst hat dabei in den meisten Fällen keine Leistung zu vollbringen, denn es gelingt sogar Leichenzähne Lebenden anzuheilen. Dahingegen thut er nach der Anheilung vollständig seine Funtion.

Technisch und functionell handelt es sich bei meiner Methode nur um quantitative Excesse und praktische Verwerthung im Grossen an sich bekannter Thatsachen.

Auch Glascylinder heilten bei Salzer's Versuchen zwischen den Enden resecirter Knochen reactionslos ein, ohne bei der ausbleibenden knöchernen Ueberbrückung des Defectes an der Beweglichkeit der Fragmente etwas ändern zu können.

Alle im Vorangehenden erwähnten Methoden Callusbildung zu veranlassen, um Pseudarthrosen und Fracturen zu heilen und Knochenbildung auszugleichen, beruhen auf der directen oder indirecten Anfachung und Steigerung der osteogenen Eigenschaften des Organismus.

Ein neuer Factor würde in die Discussion hineingetragen, wenn der Implantation von Fremdkörpern keine temporäre, sondern eine definitive Bedeutung zukäme; wenn sie nicht Mittel zum Zweck, sondern selbst Zweck sein könnte, und wir auf die osteogenen Eigenschaften des Organismus und deren Anfachung zur Erzielung eines osteoplastischen Endeffectes zunächst zu verzichten vermöchten.

Dieser neue Gesichtspunkt des Einheilens an sich ohne Rücksicht auf die Regenerationspäinomene im Bereiche des Implantationsbezirkes beschäftigte mich seit meinen Publicationen über Knochentransplantation an Hunden und Hühnern. Schon damals hatte ich die Ueberzeugung, dass neben der Wahrung der Asepsis und neben der mechanischen und chemischen Reizlosigkeit des zu implantirenden Materiales die inamovible Fixation der Fragmente gegeneinander das Punctum saliens sei, welches gestattete einen Knochendefect sofort in zweckmässiger Weise zu reconstruiren.

Ich habe im Laufe der Jahre vielfach experimentell und technisch mich mit der Frage beschäftigt. Ueber die Anwendung freier seitlicher Nickelstahlsohlschienen, welche durch vernickelte Stahlschrauben mit einander und den Knochenfragmenten verbunden wurden, habe ich im März 1885 berichtet.



Die Anwendung von Elfenbeintüllen und Hohlcylindern, welche über die Knochen gestülpt und an dieselben genagelt wurden, war wohl bis zu einem gewissen Grade zu empfehlen, aber doch vielleicht noch zu complicirt, um als Allgemein-Methode eine Empfehlung zu verdienen. Die Ueberlegung, dass bereis Abulcasis, in diesem Jahrhundert Mitscherlich und Süersen die Reimplantation von Zähnen in ihre Alveolen und deren Wiederfestwerden und schmerzloses Fortfunctioniren gelang; ferner die bereits Ambroise Paré bekannte Thatsache, dass Projectile gefahrlos in der Markhöhle der Röhrenknochen einzuheilen vermögen, so dass z. B. auch Simon die in der Markhöhle eingeheilte Kugel für ein unschädliches Gebilde hielt, führten mich, ich darf wohl nach den gemachten Erfahrungen sagen, auf die glückliche Idee, die Markhöhle der Skeletknochen als Implantationsorgan zu wählen, für dem plastischen Ersatz von Defecten bestimmtes Material. Erwies sich die Markhöhle als tolerant gegen die eingeschobenen Fremdkörper, und gelang ferner die Wahrung der Asepsis, war ferner die inamovible Fixation gewährleistet, so konnte dieser neuen Methode der Inoculation oder Invagination von Fremdkörpern in die Markhöhle ein günstiges Horoskop gestellt werden.

Im Mai 1888 hat Herr Dr. Schüler in meinem Auftrage in seiner Berliner Dissertation die Methode ausführlich beschrieben. Seitdem war ich bemüht, die Methode zu vereinfachen und zu vervollkommnen. Aus dem ursprünglich soliden, spindelförmigen Zapfen, entstanden Elfenbeinhohlcylinder mit grossem Centralcanal und einer grossen Anzahl seitlicher kreisrunder Oeffnungen.

Um ferner das Einführen des Materiales von relativ kleinen Wunden zu gestatten wurden später der centrale und periphere Stumpf eines in der Continuität resecirten Knochens oder eines resecirten Gelenkes mit je einem in die Markhöhle eingerammten Elfenbeincylinder armirt, so kann durch ein zwischen den Elfenbeincylindern eingeschaltetes Charnier, wie bei den orthopädischen Apparaten unserer Instrumentenmacher, die Feststellung des Charnieres die inamovible Fixation der Fragmente gewährleisten, die Beweglichkeit desselben arthroplastischen Zwecken dienen. Der Umstand, dass zwei Stücke, a und b, mit einander fest oder beweglich verbunden werden, kann die technische Ausführung der Operation wesentlich erleichtern und dieselbe von verhältnissmässig



kleinen Wunden aus ermöglichen, ohne dadurch, worauf es ja wesentlich ankommt, der Fixation der Fragmente gegen einander Abbruch zu thuen. Für andere Fälle werden wiederum einfache, solide Knochen, verästelte Stabzapfen oder aus einem Stifte gearbeitete Elfenbeinapparate zweckmässiger erscheinen.

Neben dem Einrammen in die Markhöhlen kann man sich durch quere Elfenbeinstifte, welche den durchbohrten Skelettknochen und den Apparat durchsetzen die Sicherheit des dauernden Verschlusses erhöhen, was aber nicht nothwendig erscheint.

Für das Ellenbogen-, Hand-, Hüft-, Schulter- und Fussgelenk haben sich neben anderen brauchbaren Modellen als besonders zweckmässig erwiesen Combinationen von Charnier- und Kugelgelenken, welche ausser Flexion und Extension, auch Adduction und Abduction, Supination und Rotation gestatten.

Je nachdem die Einkerbung bei dem Kugelgelenk eine circuläre ist, oder nur ein Kreisbogen, besitzen wir die Möglichkeit vollkommener Drehungen oder Hemmungen für Pro- und Supinationsbewegungen. Handelt es sich, wie bei Hand- und Fussgelenk, um die gegenseitige Fixation einer Reihe von Knochen, so werden Elfenbeingabeln mit entsprechend vielen und langen abnehmbaren Stücken für die Markhöhlen der betreffenden resecirten Knochen combinirt mit Charnier- und Kugelgelenken den beabsichtigten Effect functionellen Effect auszuüben gestatten können. Bei Herstellung der Apparate schwebte mir das Princip vor, nach welchem auch unser eigenes Skelet construirt ist, bei möglichst geringem Volumen und Gewicht, die zweckentsprechendste Form und grösste Festigkeit in sich zu vereinen. Aus diesem Grunde wurden Hohlcylinder mit dicken Wandungen und seitlichen Oeffnungen gebildet und das Princip der Invagination auch bei Construction der Charniere und anderen Gelenke gewahrt.

Ausser Ersatzstücken verschiedener Form und Construction für Continuitätsdefecte von Knochen und Gelenken, sind noch für nicht consolidirte Fracturen und Pseudarthrosen, ebenso für orthopädische Knochenoperationen, z. B. Genu valgum, Elfenbeinersatzstücke von mir construirt worden, um nicht nur durch die Keilresection die Stellung zu corrigiren, sondern auch sofort die Knochenfragmente in der corrigirten Stellung durch die Elfenbeinstücke auf einfache Weise inamovibel gegeneinander zu fixiren.



Für complicirte Kieferfracturen und Defecte sind einheilbare Ersatzstücke und Fixationsstifte, sowie künstliche Zähne mit tief in den Kiefer selbst einzuschraubenden Gewinden angegeben. Ebenso sind Ersatzstücke construirt für die Operation an der Wirbelsäule, die für Gaumendefecte und Elfenbeingerüste für die Rhinoplastik. Die Einführung der Apparate soll eine mühelose sein, von verhältnissmässig kleinen Wunden aus zu bewerkstelligende.

Mag der Apparat selbst technisch complicirt, sinnreich ausgeführt, in verschiedenen Richtungen drehbar sein, er darf keine operativen Schwierigkeiten bereiten. Die Anwendung einer vernickelten Stahlschraube ist nur am Schulter- und Hüftgelenk nothwendig.

Zur Vereinfachung der Technik kann der Gelenk- oder Charniertheil der Apparate mit dessen zum Theil für die Markhöhle bestimmten Diaphysentheil durch ein Elfenbeinschraubengewinde verbunden werden. Es können also verschiedene dicke und lange Ansatzstücke an dieselben Charniertheile angeschraubt werden.

Apparate aus Aluminium, Holz, Glas, Celluloid, vernickeltem Stahl etc., wie ich sie zu Modellzwecken habe construiren lassen, sind billiger und würden voraussichtlich, nach meinen und anderer Autoren Thierexperimenten und Erfahrungen, am Menschen reactionslos einheilen. Das Elfenbein hat sich jedoch als ein so zweckentsprechendes Material erwiesen, dass ich bis auf Weiteres es in erster Linie empfehlen möchte.

Ich habe nun ferner Elfenbeinhohlcylinder beispielsweise durch die resecirten Kniegelenkkörper von Skeleten und frischen Leichen getrieben und den Cylindern durch einen schmalen walzenförmigen Elfenbeinstab, der den condylen Ansatz in eine Charnierbewegung ermöglicht.

Es würde dieser Elfenbein-Gelenkkörper-Charnierapparat den Vortheil der Fixation der Fragmente besitzen und dem Organismus das verlorengegangene Gelenk nicht nur in der Function und Form, sondern auch in der Structur ersetzen, ein Umstand, der gewiss nicht zu unterschätzen ist. Die absolute Desinfection dieser Gelenkstücke, die man sich mit Elfenbein montirt vorräthig halten kann, unterliegt keinen besonderen Schwierigkeiten.

Um unter Umständen, wenn die Markhöhle sehr weit oder der



Apparat für den bestehenden Defect zu kurz erscheint, das einfache Einsetzen zu gestatten, habe ich kürzere und längere Röhren aus mehreren Lagen Pergamentpapier, Korkplatten, gewalkten Filzlagen, endlich decalcinirte Rindsknochen versucht, letztere würden sich am besten als einzuschiebende compressibele und elastische Zwischenschicht empfehlen, um, in die betreffende Markhöhle vorgeschoben, deren Lichtung so weit zu verengen, um nun das Einschieben des zu kurzen oder zu dünnen Elfenbeincylinders und dessen festes Einrammen zu gestatten.

Meine Erfahrungen über nicht resorbirbare Tamponade gaben mir ferner ein Mittel an die Hand, um dem eventuellen Insufficientwerden der künstlichen Gelenke durch Hinein- und Durchwachsen organischen Gewebes Einhalt zu thun. Zu diesem Zwecke erhält der Gelenktheil einen durch eine doppelte Tabaksbeutelschnur zu verschliessenden Seidentaffent- oder Mullmantel. Ausserdem können nach Bedürfniss von den resorbirbaren Tampons zur Ausfüllung und Polsterung Gebrauch gemacht werden.

So wie ich Elfenbein mit natürlichen Gelenkkörpern zu einem articulirenden Apparat verbinden liess, so habe ich auch neben den mit Charnier- und Kugelgelenken versehenen Apparaten beispielsweise für Schulter- und Hüftgelenk, einfache Gelenkkörper mit einem Elfenbeinhaken versehen und dieselben nach Einrammen des Cylinders in die Markhöhle des Humerus oder Femur, an die Oese, der in dem Acetabulum respective Cavitas glenoidea eingebohrte Schraube angehängt. Da aber das Einführen der technisch complicirteren Apparate mit derselben Leichtigkeit und Sicherheit ausgeführt werden kann und der nicht resorbirbare Mantel und die frühzeitigen passiven Bewegungen die Gelenke vor der Verödung und Insufficienz schützt, so empfiehlt es sich gewiss, das technisch Vollkommenere, welches höchstens grössere Unkosten veranlasst, zu verwenden.

Das Einheilen natürlicher, Leichen entnommener Gelenktheile, ebenso Sehnen und Nerven, wohl desinficirt und aufbewahrt, würde gewiss keinem ethischen Bedenken Raum geben.

Den bisherigen rudimentären Versuchen, Knochendefecte auszugleichen durch Autoplastie osseuse à lambeaux und der immerhin recht mangelhaften Knochennaht bei nicht consolidirten Fracturen



und Pseudarthrosen gegenüber würde die Invaginationsmethode der Osteo- und Arthroplastik einen elementaren Fortschritt bedeuten.

Schon Ollier spricht (1889) von einer „action de présence“ transplantirter Knochen, um die günstigen Versuche von Mac Ewen und Poncet zu erklären. Diese action de présence besteht aber für ihn in dem Reiz, den der eingepflanzte Knochen setzt und welcher eine osteoplastische Ostitis anregen soll.

Diese action de présence implantirter Substanzen spielt eine ungemein wichtige Rolle, wenn die Regeneration höherer Gewebe in einer bestimmten Richtung und Bahn gewünscht wird und erzwungen werden soll. Ich erinnere an meine Versuche resecirte Nervenstümpfe mit decalcinirten Knochenröhren durch Suturen fixirt zu armiren. Mit dieser Versuchsanordnung ist es Vanlair gelungen, Nerven von ihrer physiologischen Bahn abzuzwingen und sie in einer Länge von 12—16 Ctm. in der von ihm gewünschten Richtung in rückläufigem Sinne auswachsen zu lassen.

Analoge Versuche mit anderen Geweben ergaben Aehnliches, und so gelingt es auch, indem man resecirte Knochen durch Inoculation mit Elfenbeincylindern armirt und eine Dislocation der Fragmente unmöglich macht, die Producte der osteoplastischen Periostitis zu zwingen in einer bestimmten Richtung neben und in dem Centralcanal und um die peripheren des invaginirten Cylinders herum sich zu regeneriren. Da in Folge der Fixation und der durch die Bewegungen dislocirten Fragmente nothwendigen Gewebsreizungen secundäre Blut- und Lymphextravasate während der Heilung von Fracturen bei dieser Behandlung hinwegfallen und eine absolute Ruhe der Theile den Regenerationsprocess in seinen einzelnen Phasen sich reactionslos abspielen lässt, erzielen wir in solchen Fällen eine schöne glatte Knochenneubildung, keinen Callus luxurians mit planloser Difformität.

In diesen Fällen wird dann dem invaginirten Elfenbeincylinder eine zwar nur temporäre, aber absolut nothwendige Rolle zufallen und er wird eine osteoplastische Ostitis anfachen, deren Endresultat eine vollkommene Regeneration des Defectes gestattet und in keinem Verhältniss steht zu der geringen und so zu sagen planlosen und mangelhaften Knochenproduction, wie sie im günstigsten seltenen Falle bei der Dieffenbach'schen Methode des Einlegens von Elfenbeinstiften durch die Enden der Fragmente nicht con-



solidirter Fracturen und Pseudarthrosen gelang. Es würde also schon diese temporäre Aufgabe der Invaginationsmethode der Osteoplastik einen ganz elementaren Fortschritt unseren bisherigen Mitteln gegenüber bedeuten.

Aber das exacte Einrammen und Fixiren von Elfenbeincharnierapparaten in Skeletknochen erweckt und rechtfertigt noch ganz andere Hoffnungen für die Zukunft der Invaginationsmethode der Osteo- und Arthroplastik.

Meine künstlichen Knochen und Gelenke ersetzen sofort und dauernd den Defect, auch einen noch so grossen; sie fixiren sofort und dauernd inamovibel die Fragmente; wächst um ihre peripheren Theile ein sie umwallender Callusring von den Bruchenden aus oder wächst in ihre Höhlung ein zapfenförmiger Markcallus, so ist dieses Ereigniss gewiss angenehm, aber nicht nothwendig für den functionellen Endeffect. Es genügt vielmehr die einfache Benarbung und Einheilung ohne reactive Knochenbildung, um die Function zu ermöglichen.

Auffallend und erwünscht ist die Toleranz der Markhöhle gegen das Einrammen, trotz Ausräumens des Markes, Einrammens des Cylinders, Ablösung des Periostes entsteht unter antiseptischen Cautelen weder Entzündung noch Nekrose der Fragmente, an welchen so eingreifend operirt wurde.

In klinischen Fällen überrascht neben dem unmittelbaren functionellen Effect die absolute Schmerzlosigkeit der Theile schon unmittelbar nach der Operation. Es fehlt absolut jeder Bruchschmerz, da eine Dislocation der Fragmente ausgeschlossen ist.

Ist es gelungen durch Resection und Glätten der Fragmente und sorgfältige Präparation Nebenverletzungen und Reize in den Geweben (Nerven etc.) zu vermeiden, so sind Schmerzen um so weniger vorhanden, da ja auch die Markhöhle, so weit der Apparat eingerammt ist, durch Auslöffeln' ausgeräumt wurde.

Diese merkwürdige Thatsache konnte ich schon in Bulgarien 1885/86 constatiren, wo von einem Mechaniker angefertigte Stahlfixationsapparate bei Schussfractur des Femur mit Blutungen und schmerzhaften Muskelcontractionen, sofort die Schmerzen aufhoben, und den Patienten in die Lage versetzten das kranke Bein mit dem Apparat activ schmerzlos zu eleviren.

Wie wichtig die primäre inamovible Fixation und Verrammung

respective Vernagelung ist, beweisen einmal die in Bezug auf die Einheilung gelungenen Glas- und Elfenbeinimplantationen in klinischen und experimentellen Fällen von Heine, Salzer und Rose. Die Fragmente blieben eben beweglich, weil wohl die Continuität wiederhergestellt, aber die Fixation ausser Acht gelassen wurde.

So war auch bei dem Hunde, den ich auf dem letzten Chirurgencongress vorstellte und welchen ich, als er ganz vollkommen mit vernarbter Wunde lief, die Einheilung sämmtlicher Elfenbeinersatzstifte gelungen, die Fragmente waren nur noch beweglich, weil ich keinen vollkommen die Fixation garantirenden Apparat besass zu der Zeit, als ich das Experiment ausführte. Der functionelle Effect war dennoch durch das Elfenbein gewährleistet.

So habe ich auch in dem Falle von Osteosarkom der unteren Epiphyse und Condylen des Humerus den 15 Ctm. langen in die Markhöhle der Humerusenden central geschobenen Elfenbeincylinder, welcher peripher an das Olecranon nur angenäht war, 12 Wochen nach der Operation von der Gegend der Spitze des Olecranon wieder entfernen können, weil er in diesem ersten klinischen Falle zu dick gewählt, nicht genügend fixirt war und von dem sich regenerirenden Diaphysenschafte vorgeschoben wurde, etwas das bei meinem durch ein Charnier verbundenen und mit queren Stiften nach der Einrammung zu fixirenden, exact gearbeiteten Elfenbeinpräparaten neuesten Modelles, wie ich vermuthe, nicht mehr begegnen wird. Immerhin hat die action de présence im Sinne Ollier's in diesem Falle durch den Elfenbeincylinder den functionellen Enderfolg bedingt und den Patienten vor der hohen Amputation des Humerus geschützt. Durch den Reiz des in die Markhöhle geschobenen Materiales ist bei der jugendlich kräftigen Patientin eine lebhafte osteoplastische Ostitis veranlasst worden, welche einmal röhrenförmig den Cylinder umwallte, vor Allem aber durch einen sich vorschiebenden Markcallus den Cylinder hervordrängte, so dass er die Regio olecrani vorwulstete. In diesem Sinne hat also der Elfenbeincylinder die Callusbildung in einer zweckmässigen Richtung vorgezeichnet und gefördert. Auch ist das Präparat an sich sehr beachtenswerth. Die Oberfläche des Elfenbeins sieht stellenweise zerfressen und ausgenagt aus. Der Centralcanal ist völlig obturirt und von Körpergeweben durchwachsen, da und dort sind Granulationswärzchen auf der



Oberfläche vorhanden, so dass hier somit der Beweis erbracht ist, dass selbst so mächtige Fremdkörper organischer Natur einer allmäligen Arrosion und Substitution durch lebendes Gewebe unterliegen dürften. Die temporäre Fixation während der Wundheilung hat also in jedem Falle segensreich gewirkt durch die vorerwähnte action de présence im Sinne Ollier's, es lag auch kein zwingender Grund vor, weder Schmerzen noch Temperatursteigerung, den Elfenbeincylinder zu entfernen, nur die Ueberzeugung, dass der Fremdkörper in diesem Falle seine temporäre Aufgabe erfüllt habe veranlasste mich, die prominente Stelle am Olecranon zu incidiren und den Elfenbeincylinder aus seiner neugebildeten röhrenförmigen Knochenkapsel zu extrahiren.

Ueber die klinischen Fälle, in welchen die Invaginationsmethode der Osteoplastik zur Anwendung gelangt ist, habe ich in einer anderen Publication berichtet.

Es ist überraschend, wie man unmittelbar nach einer ausgedehnten Resection die operirte Extremität wie eine gesunde heben, drehen und allseitig zu bewegen vermag, ohne dass auch die geringste Dislocation eintritt.

Den Kernpunkt der Methode bildet der Nachweis der Toleranz der Markhöhle gegenüber eingerammten Fremdkörpern, die gegenseitige inamovible Fixation der Fragmente bei Fracturen, der unmittelbare Ersatz von Knochendefecten auf dem Wege der Invagination und Einrammung. Alle anderen von mir angegebenen Apparate bestreben sich neben der operativen Technik, der Conservirung der Theile, der Fixation der Fragmente und dem Ersatz auch eine möglichst vollkommene Function der erhaltenen Gliedmassen zu leisten.

Sollten, was man a priori nicht annehmen kann, so energische Resorptionsdefecte und Usuren an den Elfenbeinapparaten im Laufe der Zeit auftreten, dass nicht nur die Integrität der Gelenkbewegungen, sondern auch die Continuität so mächtiger Elfenbeinmassen aufgehoben werden könnte; so dürfte meiner Erfahrung nach die Resorption von einer so energischen Substitution und Umwallung durch lebenden Knochen begleitet sein, dass die Fixation durch diesen Transformationsprocess eine Störung nicht erleiden dürfte.

Interessant sind in dieser Richtung auch die in der Universitäts-Zahnklinik aufbewahrten Elefantenstosszahnpräparate, deren Zeich-

nungen und Querschliffe von Herrn Prof. Busch in den Verhandlungen der odontologischen Gesellschaft publicirt sind. Ein bis mehrere eiserne Kugeln finden sich in einzelnen Zähnen reactionslos und unverrückbar eingeheilt, von einer festen Kapsel neugebildeten Dentins (Elfenbeins) umwallt; in anderen Fällen ist trotz eingetretener Abscessbildung die Kugel fest eingeheilt geblieben.

Sollte jedoch aus irgend einem Grunde die dauernde Integrität des Elfenbeinapparates nicht wahrscheinlich erscheinen, so würden wir aus anderen Materialien nicht resorbirbare Apparate construiren lassen; gegen deren Einheilung sich vom theoretischen Standpunkte nichts einwenden lässt, und deren Abnutzung die Integrität der Function für die Lebensdauer des Trägers der reconstruirten Knochen oder Gelenke unter allen Umständen nicht schädigen würde. Ich würde aber persönlich bis auf Weiteres den Elfenbeinapparaten und Stiften allein, oder combinirt mit natürlichen sterilen, todten oder frischen lebenden menschlichen oder thierischen Skeletknochen und Gelenkkörpern, und je nach dem individuellen Falle obendrein der Anwendung vernickelter Stahlschrauben den Vorzug geben, und dieselben in erster Linie empfehlen.

Die von mir construirten Elfenbeinapparate sind jetzt so vollkommen gearbeitet, dass ihre Einführung und zweckmässige Fixation eine ausserordentlich leichte ist. Zur grösseren Sicherheit habe ich Kittsubstanzen, insonderheit den fast momentan zu Glashärte und Festigkeit erstarrenden Steinkitt (Colophonium mit Bimmstein oder Gypszusatz) versucht. Diese Substanz könnte als erhärtendes Kitt- und Füllmaterial vortreffliche Dienste leisten und würde möglicherweise das Kitten der mit dem Thermocautère erhitzten Knochensägeflächen mit und neben der Invaginationsmethode und der queren Verschraubung der invaginirten Fremdkörper eine Rolle zu spielen berufen sein. Das Kitten und Invaginiren von Elfenbein in die Markhöhle dürfte die Methode der bisherigen Knochennaht vielleicht zu ergänzen berufen sein und schon darin würde ein grosser Fortschritt liegen. Auf der wissenschaftlichen Ausstellung des 10. internationalen Congresses habe ich die von mir angegebenen Ersatzapparate am Skelet angebracht und isolirt ausstellen lassen, um deren Wirkung und Zweckmässigkeit zu demonstriren.

Meine Versuche über prima reunio höherer Gewebe führten



mich dazu die Naht grosser arterieller Gefässe mit Einschaltung aseptischer Aluminium- oder Elfenbeinplättchen im Experiment auszuführen. Für die temporäre Absperrung des Blutstromes gab ich eine schieberartige Klemmvorrichtung an. Ich konnte den Beweis erbringen, dass es möglich ist, dabei eine prima intentio vasorum, Gefässnarben durch endotheliale Wucherung ohne Dazwischentreten eines Thrombus und mit Erhaltung der Circulation in dem operirten Gefässabschnitt zu erzielen. — Die Controlversuche von von Horoch konnten Braune's und Schede's seitliche Naht von grossen venösen Gefässen bei Menschen mit Erhaltung der Circulation ohne Thrombusbildung bestätigen, die Arteriennaht führte allmälig zu einem obturirenden Thrombus, das Endresultat war demjenigen der Ligatur gleich; nicht aber der momentane Effect. Einige Tage fliesst das Blut noch durch das genähte Arterienrohr, und es kann sich der Collateralkreislauf inzwischen ausbilden, also würde die Arteriennaht auch nach von Horoch doch wichtig sein.

In neuester Zeit hat Jossimowski (Dorpat) Versuche über Arteriennaht ausgeführt, welche in vollem Umfange (Beobachtungszeit von 8 Tagen bis zu $3^1/_2$ Monaten) meine Schlussfolgerungen bestätigen, dass trotz Arteriennaht die Circulation in dem genähten Gefässabschnitt dauernd ungestört persistiren kann. Das Resultat der Narbenbildung ist zuletzt eine starke schwielige Verdickung der Adventitia in keinem Falle ein Aneurysma. Jossimowski gelang die directe Arteriennaht ohne Einschaltung von Elfenbeinklammern und Plättchen. Ich kann auf meine im Jahre 1883 erschiene Arbeit verweisen, und auf die daselbst erörterten Indicationen für die Naht der Blutgefässe. Meine damaligen Schlussfolgerungen formulirte ich dahin, dass die Möglichkeit, eine exacte Naht der Blutgefässe zu leisten ohne Störung der Circulation in den betreffenden Gefässen, uns zwänge, unser Augenmerk neben den Gefässverletzungen grosser Arterien auf gewisse exact zu diagnosticirende Formen circumscripter Aortenaneurysmen zu richten und deren chirurgische Behandlung in Erwägung zu ziehen. Gerade diese Erwägung leitet mich ungezwungen zu dem letzten Abschnitte meiner Ihnen vorzutragenden Erörterungen.

Im Vorangehenden habe ich auseinandergesetzt, dass es möglich ist auf dem Wege der echten Transplantation und auf dem

Wege der Implantation resorbirbarer Materialien mit zu Hilfenahme exacter Naht und Fixation Defecte von Nerven, Muskeln, Sehnen und Knochen mit Wiederherstellung der Function zu ersetzen. Ausser den genannten Geweben können wir auch an grossen Blutgefässen eine prima Heilung der Wunden bei directer antiseptischer Naht beobachten. Die Circulation in dem genähten Gefässrohre bleibt bestehen.

Bei all den genannten Operationen, sowie insonderheit auch überall da, wo es darauf ankommt, Flächenblutungen zu stillen, Nachblutungen zu verhindern, Wundhöhlen (welche wie starrwandige) auszupolstern, Amputationslappen durch Unterfütterung vor Nekrose zu schützen, Canäle und Bruchpforten zur Obliteration zu bringen, aneurysmatische Säcke durch Compression zur Schrumpfung und Rückbildung zu veranlassen, intraperitoneale Blutungen zu verhüten, freiliegende Sehnen oder Knochen zu conserviren, empfiehlt sich, neben und combinirt mit der temporären antiseptischen Jodoformtamponnade, die Anwendung der von mir empfohlenen, sogenannten definitiven resorbirbaren oder lebendigen Tampons.

Die durch einen operativen Eingriff oder ein zufälliges Trauma geschaffenen Wunden, Risse und Spalten in den Geweben werden durch den definitiven Tampon comprimirt und geschlossen erhalten; und vor einer allzustarken Füllung mit Lymphe oder ergossenem Blute, der Gefahr der Zersetzung dieser Secrete, sowie derjenigen eines schädlichen Druckes der Extravasate auf die Umgebung geschützt. Es wird ein exacter Contact der Theile und es werden Verhältnisse gegenseitiger Gewebsspannung geschaffen, wie sie etwa vor der Operation bestanden haben, indem der durch die Operation geschaffene Raum oder die durch die Exstirpation verloren gegangene Summe lebendiger Substanz, durch ein der allmäligen Resorption und Metamorphose anheimfallendes reizloses Material in gewissem Sinne ersetzt wird. Der resorbirbare Tampon kann abgekapselt, von Granulationsgewebe um- und durchwachsen und durch Bindegewebe allmälig substituirt werden. Ich habe bei Thieren an den verschiedensten Körperregionen resorbirbare Tampons und auch lebendige von ganz enormem Volumen implantirt und dieselben sind, ebenso wie Jodoformmulltampons, Schwamm- und Korkstücke, Hollundermark etc. reactionslos eingeheilt.

Ich habe den Thieren ausgedehnte Halswunden beigebracht,



grössere und kleinere Gefässe durchschnitten, zum Theil die Ligatur unterlassen, und mit Hülfe entsprechender Tampons die Blutung gestillt und darüber die äussere Wunde geschlossen, ähnlich wurde in der Peritonealhöhle verfahren und ich konnte mich überzeugen, wie vollkommen die resorbirbaren Tampons die Blutung stillten und reactionslos auch intraperitoneal einheilten.

Fand bei absichtlich nicht vollkommen, sondern nur locker ausgeführter Tamponnade eine Nachblutung statt, so war dieselbe niemals erheblich und das Blutcoagulum, wie die Catgutbündel, welche von demselben durchsetzt waren, bildeten eine verfilzte aseptische und reizlose Masse, welche in keiner Weise den Verlauf der Wundheilung störte und keinenfalls die Narbenbildung störend beeinflusste. Diese vielfach variirten Versuche haben mir die Ueberzeugung aufgedrängt, dass die resorbirbare und lebendige Tamponnade eine eingehende Erörterung verdiene, um auch klinisch gewürdigt und erörtert und verwerthet zu werden.

Diese polymorphe Verwerthbarkeit lebenden und todten resorbirbaren Materiales für die chirurgische Praxis wird sich, wie ich überzeugt bin, mehr und mehr in den Vorstellungen der Fachgenossen einbürgern. Nach Analogie der verlorenen oder versenkten resorbirbaren Nähte und Ligaturen würden wir nun verlorene oder versenkte resorbirbare respective lebendige oder durch lebendes organisches Gewebe zu substituirende Tampons besitzen und im individuellen Falle anzuwenden vermögen.

Nur die Art der Anwendung, die Menge des verwertheten Materiales und die Vielseitigkeit der sich dabei aufdrängenden Gesichtspunkte lässt die Idee der resorbirbaren Tamponnade auf den ersten Blick befremdlich erscheinen.

Bereits im Jahre 1881 habe ich die von mir in Peritonealdefecte eingeheilte Catgutplatte als einen resorbirbaren antiseptischen Occlusivverband der Peritonealhöhle für die Dauer der Wundheilung bezeichnet.

Peinlichste Asepsis und Desinfection ist natürlich Grunbedingung jedes derartigen Versuches.

Ist dieselbe absolut sicher geleistet, dann können nach meinen Erfahrungen in verschiedenster Absicht, Form und Menge zur Anwendung gelangen zum Zwecke der resorbirbaren Tamponnade Catgut- und Seidenbündel und Ballen, filigranartig durchbrochene



Elfenbein- oder Celluloidgerüste mit Catgut umsponnen oder ausgefüllt; decalcinirte Knochen, frische und todte desinficirte Gewebe.

Zur lebendigen Tamponnade eigneten sich im Experimente gut: Thiermuskeln, thierisches Netz, Blutcoagula gesunden Thieren frisch entnommen. Es würde dieser transplantirte Bluttampon das verbindende Glied bilden zwischen meinen Empfehlungen resorbirbarer und lebendiger Tampons und Schede's Heilung unter dem feuchten Blutschorfe.

Cramer (Wittenberge), Thiem (Cottbus), Senn (Milwaukee), Kraske und Middeldorpf (Freiburg) haben bereits erfolgreiche Versuche mit resorbirbaren Tampons angestellt. Die Letzteren benutzten decalcinirte Knochenspähne, um Knochenhöhlen auszufüllen.

Herr Thiem (Cottbus) hat bereits 1889, unter voller Wahrung meiner Priorität, einen Fall von Herniotomia duplex bei einem Kinde publicirt, bei dem die Obturation des Inguinalcanales mit einem implantirten organischen Pfropfen zu einer radicalen Heilung geführt hat.

Ich selbst habe die genannten Tampons in klinischen Fällen mit ausgezeichnetem Erfolge wiederholt angewandt; empfehle sie dringend und glaube also, dass sie insonderheit auch bei Kriegsverletzungen eine wichtige Rolle zu spielen berufen sein dürften.

Kocher hat, wie aus einer Notiz im Schweizer Correspondenzblatt 1889 hervorgeht, bisher nur wenige Versuche miit flüssigen und erstarrenden Massen gemacht, ähnlich denjenigen, wie sie Schleich bei der Discussion über die Heilung unter feuchtem Blutschorfe und die Frage der Organisation des Blutklumpens als von ihm ebenfalls angestellt, erwähnt hat.

Die Heilung unter dem feuchten Blutschorfe empfahl schon 1789 James Moore, Hunter und Astley Cooper hielten in vielen Fällen diesen Heilungsprocess für den natürlichsten und besten. von Langenbeck und Trendelenburg heilten Knochen- und Gelenkverletzungen unter dem Blutschorfe. Volkmann äusserte sich 1862 sehr günstig über die Heilung von Geschwüren unter dem Schorfe, nach ihm ist die Schorfheilung eine Art Prima intentio, die sich an die so günstigen Resultate bei subcutanen Verletzungen anschliesst oder mit ihr identisch ist. Auch Lister knüpft in dieser Beziehung an Hunter an. Wenn der Hauptwerth der Blutschorfheilung darin besteht, dass die Wundheilung so gut wie ohne



Secret vor sich geht, so könnte man diesen Vorzug auch für die resorbirbare Tamponnade in Anspruch nehmen. Die Hauptsache ist natürlich, wie bei allen Methoden der Wundbehandlung, dass man die Wunden wie andere Nährböden steril zu halten sich bestrebe. Kocher fürchtet durch Instrumente und Ligaturen, insonderheit Catgutunterbindungen, Implantations- und Contactinfectionen, und dürfte daher wohl der resorbirbaren Tamponnade von seinem bislang durchaus berechtigten Standpunkte aus skeptisch gegenüberstehen.

Die Publicationen von Landerer, über trockene Operationen, H. Schmid Wandlungen über den Werth und die Art der Drainage, Rydygier's Wundheilung ohne Drainage, Neuber's Dauerverband und Schede's Heilung unter feuchten Blutschorfen, ebenso wie die mit Jodoformtamponnade erzielte glänzende Statistik aus Geh.-Rath von Bergmann's Klinik, sie alle haben dasselbe Ziel der reactionslosen aseptischen Heilung. Sie streben dahin, ihre Wunden keimfrei zu halten und nicht erst an ihren Patienten die Erfahrung zu machen, wie viel Mikroorganismen von der Wunde aus schadlos resorbirt werden können, und bei welcher Grenze das eintritt, was wir Infection nennen.

Dieses nämliche Ideal der Wundheilung ist es, welches mir bei den Versuchen über lebendige und resorbirbare Tamponnade vorgeschwebt hat.

Wenn es gestattet ist, auf verschiedenen Wegen demselben Ziele zuzustreben, dann mag auch diese neueste Modification der Wundbehandlung den Fachgenossen für klinische Beachtung recht dringend empfohlen werden. Inwiefern das Einschalten eines wenn auch reizlosen und substitionsfähigen Materiales die Verbreitung des Verfahrens einzuschränken vermöchte, darüber müssen noch weitere Erfahrungen abgewartet werden. Meine persönlichen Erfahrungen waren vortreffliche. Dass jede neue Methode der Sterilisation, jedes neue Desinficiens unser lebhaftes Interesse erregt, das beweist ja eben, wie weit wir noch von dem vollkommenen Ideal der Wundbehandlung, welches wir anstreben, entfernt sind.

Mit Recht hält Lauenstein, Neuber gegenüber, aufrecht, das Schede's Methode, wenn sie sich auch aus einer Reihe früher bereits bekannter einzelner Factoren zusammensetzt, doch durchaus neu und originell erscheint.

Wir können ja überhaupt in der Medicin, wie in anderen wissenschaftlichen Disciplinen recht oft die Beobachtung machen, dass gewisse Thatsachen als solche längst bekannt sind, bevor sie in ihrem Werthe richtig erkannt, eine allgemeinere Anwendung erfahren, oder indem man sie von einem anderen kritischen Standpunkte aus beleuchtet, eine unerwartete Bedeutung für die Praxis erlangen.

Sollten die von mir ersonnenen Methoden der Naht und Plastik höherer Gewebe, sowie der resorbirbaren und lebendigen Tamponnade den ihnen von mir vindicirten Werth für die chirurgische Praxis besitzen, dann würde die Kritik nicht mit Unrecht auch von ihnen behaupten können, dass sie in Form unverwertheten Ideenmaterials zum Theil schon längst vorhanden gewesen seien, und sich aus bereits bekannten Thatsachen habe theoretisch folgern lassen.

Ja im Gegentheil, ich kann es als ein wichtiges Argument für die Richtigkeit der aus meinen Versuchsanordnungen gefolgerten practischen Consequenzen ansehen, dass sie sich an längst bekannte und, mit Ausnahme der noch controversen prima reunio nervorum, allgemein anerkannte Thatsachen der experimentellen Pathologie anlehnen. Sie stellen nur Verallgemeinerungen und quantitative Excesse und verschiedenartig inscenirte Versuchsanordnungen dieser an sich bekannten Processe vor. So wird mir heute Jeder von Ihnen, meine Herren, einräumen, dass wir defecte Theile ausbessern, flicken und unterpolstern können, entweder am besten und vollkommensten durch ein Material von gleichem Muster (homologe Transplantation) oder durch minderwerthigen Stoff (heterologe Implantation), in beiden Fällen aber mit vollkommener Aussicht auf einen positiven functionellen Erfolg, allerdings innerhalb gewisser Grenzen.

Wenn es mir gelungen ist, wenn auch nach vieler Mühe, Sie einigermaassen davon zu überzeugen, dass es eine prima reunio nervorum giebt und dass wir dieselbe anstreben sollen, und dass die secunda reunio auf dem Umwege der Waller'schen Degeneration im gewissen Sinne zu den ungünstigeren Resultaten gehört, so habe ich sie andererseits auch überzeugt von der Möglichkeit auf dem Wege der ächten Transplantation Nervendefecte zu ersetzen und



gute functionelle Endresultate zu erzielen, unter Statuirung einer prima und secunda reunio nervorum.

Unter Generalisirung unserer Vorstellungen für alle höheren Gewebe können innerhalb gewisser bescheidenen Grenzen bei Muskeln, Sehnen und Knochen ächte Transplantationen positive functionelle Endresultate liefern.

Exacte Naht aller Gewebe, Zuhülfenahme elastischer Spannungsverhältnisse zwischen Endsehne und Muskelbauch, glatte Verschieblichkeit auf der Unterlage bei Muskel- und Sehnenplastik, sofortige inamovible Fixation der Fragmente am besten durch Inoculation in die Markhöhle bei Knochen, das waren neben idealer Asepsis und Reizlosigkeit die technischen Principien der plastischen Operationen an den verschiedenen Geweben. Unter den genannten Voraussetzungen kann auch in weiteren Grenzen durch aseptische resorbirbare und nicht resorbirbare Materien die Continuität, die Spannungsverhältnisse, die glatte Verschieblichkeit auf der Unterlage und die inamovible Fixation gewährleistet werden. Bei dieser Versuchsanordnung muss und kann die organische Verschmelzung und Verlöthung an den Nahtstellen an sich bei reactionsloser Heilung die Wiederherstellung der Function der reconstruirten defecten Theile garantiren. Nur vom Nerven erwarten wir, dass er in der Bahn des implantirten Schaltstückes sich regenerire und in den peripheren Stumpf hinein auswachse. In den anderen Fällen, und das ist für die Praxis das Wichtige, dürfen wir vom Standpunkte des functionellen Endeffectes betrachtet den reactiven Substitutionsprocessen im Bereiche des Implantationsbezirkes gleichgültig gegenüberstehen.

Bei grossen venösen und arteriellen Gefässen ist die Naht direct oder mit Zuhilfenahme von Elfenbein oder decalcinirten Knochenstückchen mit Erhaltung der Circulation ohne Thrombusbildung, durch endotheliale Wucherung von der Intima und fibröse Narbe der Adventitia möglich.

All' die genannten Operationen können nach Bedarf combinirt werden, nicht nur mit der antiseptischen, sondern auch mit der resorbirbaren und lebendigen Gewebs- oder Bluttamponnade. Letztere würde die Vortheile der Heilung unter dem feuchten Blutschorfe exact dosirt, bei secretloser steriler Wundhöhle und combinirt mit den Vorzügen der antiseptischen Tamponnade überhaupt



gewähren. Hühnerblut coagulirt ausserordentlich rasch und bildet ein gelatinöses, förmlich pflasterartig sich anschmiegendes und fest klebendes Bindemittel, es dürfte daher für die Bluttamponnade Beachtung verdienen.

Grosse, allgemeine Gesichtspunkte waren es, welche mich beim Anstellen meiner Versuche geleitet haben und wenn ich heute in dem complicirten Schema der verschiedenen, scheinbar heterogene Fragen behandelnden Versuchsreihen, Ihnen an der Hand meiner Erörterungen den leitenden Faden zu demonstriren vermochte, welcher mich durch eine Kette differenter Vorstellungen von der Frage der Regeneration und Prima reunio nervorum zur resorbirbaren und lebendigen Tamponnade führte, so bin ich mir bewusst, trotz mannichfacher technischer und äusserer Schwierigkeiten für meine wissenschaftliche Ueberzeugung eingetreten zu sein.

Mit dem Gefühle einer um so aufrichtigeren Dankbarkeit blicke ich auf die Institute, und mit warmer Verehrung auf die Leiter derselben zurück, unter deren Aegide ich einen grossen Theil meiner ersten Untersuchungen anstellen durfte, das Berliner pathologische Institut und das Königlich chirurgische Klinikum.

Ich glaube, die Fülle theoretischer Arbeiten in der wissenschaftlichen Medicin, in welchen eine unendliche Summe unverwertheten Ideenmateriales für die ärztliche Praxis aufgespeichert liegt, müsste von Zeit zu Zeit im Sinne eben dieses practischen Bedürfnisses durchmustert, durchdacht und ausgebeutet werden. Theorie und Praxis sollen Hand in Hand gehen; der speculativste naturwissenschaftliche Forscher sollte von Zeit zu Zeit seine Resultate prüfen, ob sie etwa mittelbar oder unmittelbar für das Wohl der Leidenden verwerthet werden könnten.

Es erscheint durchaus begreiflich, dass, wie auf anderen naturwissenschaftlichen Gebieten, der Techniker in unserer Specialwissenschaft, der Kliniker aus theoretischen Vorstellungen allgemeinere Consequenzen folgert, weil er eben, mitten im Leben sich bewegend, stets von dem Wunsche beseelt und geleitet, Leiden zu lindern und Gefahren abzuwenden, gelegentlich durch neue Interpretation an sich bekannter wissenschaftlicher Facta, welche sonst noch vielleicht lange Zeit unerörtert und jedenfalls unverwerthet geblieben wären, Thatsachen von nicht zu unterschätzender praktischer Bedeutung fördert.



Literaturverzeichniss.

1. Th. Gluck: Ueber Nervennaht und Nervenregeneration. Von der Berliner medicinischen Facultät gekrönte Preisschrift. 1876—78, Virchow's Archiv. — 2. Th. Gluck: Ueber Neuroplastik auf dem Wege der Transplantation. Chirurgencongress 1880. — 3. Th. Gluck: Ueber Transplantation, Regeneration und entzündliche Neubildung. Chirurgencongress 1881. — 4. Th. Gluck: Ueber Regeneration und entzündliche Neubildung. Verhandlungen der Berliner medicinischen Gesellschaft 1881. — 5. Th. Gluck: Ueber Muskel- und Sehnenplastik. v. Langenbeck's Archiv, 1881. — 6. Th. Gluck: Ueber zwei Fälle von Aneurysma aortae nebst Bemerkungen und Experimenten zur Naht der Blutgefässe. 1882/83. — 7. Th. Gluck: Vorstellung zweier Fälle von geheilter Sehnenplastik durch Implantation von Catgutzöpfen. Berliner medicinische Gesellschaft. Februar und November 1884. — 8. Th. Gluck: Ueber Ersatz von Knochendefecten durch vernickelte Nägel oder Stahlschienen. Berliner medicinische Gesellschaft, 4. März 1885. — 9. Th. Gluck: Ueber congenitale Blutcysten der seitlichen Halsgegend. Deutsche medicinische Wochenschrift, 1885. — 10. Th. Gluck: Kriegschirurgische Mittheilung aus Bulgarien. Berliner medicinische Gesellschaft, 1885/86. — 11. Th. Gluck: Transplantation im Allgemeinen und chirurgische Plastik im Besonderen. Gesellschaft für Heilkunde, 11. Mai 1886. — 12. Th. Gluck: v. Langenbeck's akiurgische Vorlesungen. 1887. (Capitel: Sehnen- und Nervennaht und Plastik.) — 13. Th. Gluck; Villaret's Handwörterbuch, Artikel Nerven- und Sehnennaht, Plastik und Tamponade. 1887—1889. — 14. Th. Gluck und Professor Martin Bernhardt: Heilung eines traumatischen Defectes des N. radialis durch secundäre suture des nerfs à distance. 1888 (Juli). — 15. Th. Gluck: Ueber resorbirbare antiseptische Tamponade. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1888 (Juli). — 16. Th. Gluck: Transplantation und resorbirbare Tamponade. Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften, 1888. — 17. Th. Gluck: Experimentelles zur Frage der Lungenresection und Exstirpation. Berliner klinische Wochenschrift, 1881/82. — 18. Th. Gluck: Nochmals die Lungenresection. Deutsche medicinische Wochenschrift, 1882. — 19. Th. Gluck und Zeller: Ueber Exstirpation der Harnblase und Prostata. v. Langenbeck's Archiv, 1881/82. — 20. Th. Gluck und Zeller: Die prophylaktische Resection der Trachea. Chirurgencongress 1882. — 21. Th. Gluck und Zeller: Ueber Nachbehandlung der Ureteren nach Exstirpatio vesicae. Berliner klinische Wochenschrift, 1882. — 22. Th. Gluck: Ueber ein neues Hülfsmittel zur Diagnose einseitiger Nierenerkrankungen. — 23. Th. Gluck: Ueber Meisselresection der Felsenbeinpyramide und Ligatur der Carotis interna in ihrem Canale. — 24. Th. Gluck: Ueber embolische Leberabscesse nach Dysenterie. 1878. — 25. Th. Gluck: Ueber die Bedeutung chirurgischer Experimente an der Leber. v. Langenbeck's Archiv, 1883. — 26. Th. Gluck: Ueber offene antiseptische Wundbehandlung in Glasapparaten und über Glasschienen.



v. Langenbeck's Archiv. 1881. — 27. Th. Gluck: Ueber Exstirpation von Organen. Habilitationsschrift, 18. Juli 1882, v. Langenbeck's Archiv. — 28. Th. Gluck: Referat über die durch das moderne chirurgische Experiment gewonnenen positiven Resultate betreffend die Naht und den plastischen Ersatz von Defecten höherer Gewebe, sowie über die Verwerthung resorbirbarer und lebendiger Tampons in der Chirurgie. Centralblatt für Chirurgie 1890, No. 25. — 29. Th. Gluck: Beilhieb: Wiederanheilung des Daumens. — 30. Th. Gluck: Die Invaginationsmethode der Osteo- und Arthroplastik. Berliner medicinische Gesellschaft, 12. Juli 1890. — 31. Th. Gluck: Autoplastik. Transplantation. Fremdkörperimplantation. Berliner medicinische Gesellschaft, 23. April 1890. — 32. Th. Gluck: Primäres Carcinom der Inguinalgegend. Exstirpation. Seitenligatur und Naht der V. femor. communis. Heilung. — 33. Th. Gluck: Demonstration von Fällen zur Invaginationsmethode der Osteoplastik. — 34. Th. Gluck: Vorstellung von partieller Wiederanheilung völlig abgetrennter Finger. 40 Minuten und $3^1/_2$ Stunden nach der Verletzung. Freie Chirurgenvereinigung.

---

1. B. von Langenbeck: Ueber Nervennaht mit Vorstellung eines Falles von secundärer Naht des Nervus radialis. Berliner medicinische Gesellschaft. 14. Januar 1880. — 2. Heinrich Helferich: Ueber Muskeltransplantation am Menschen. Chirurgencongress 1882. — 3. Wollberg: Kritisch-experimentelle Untersuchungen über Nervennaht und Regeneration. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1884. — 4. Prof. Vanlair-Lüttich: De la régéneration des nerfs, dérivation des nerfs, suture tubulaire des nerfs etc. 1882—1887, Archives belges. — 5. Assaki: De la suture des nerfs à distance. 1886, Union médicale. — 6. Prof. Tillmanns: Ueber Nervennaht und Nervenplastik. v. Langenbeck's Archiv und Chirurgencongress, 1884—86. — 7. v. Recklinghausen: Allgemeine Pathologie. Capitel: Transplantation und Regeneration. 1883. — 8. Professor Wölfler-Graz: Ueber Sehnennaht und Sehnenplastik. Wiener medicinische Wochenschrift. 1888, No. 1. — 9. S. Schueler: Ueber den plastischen Ersatz von Defecten, Insonderheit über Sehnenplastik. Mai 1888. — 10. v. Horoch: Ueber Gefässnaht. Wiener medicinische Wochenschrift, 1888. — 11. Dr. Alexander Jossimowski: Die Arteriennaht, eine experimentell chirurgische Studie. Dorpat 1889. — 12. Julius Wolff: Ueber Osteoplastik etc. v. Langenbeck's Archiv, 1862. — 13. von Bergmann und Jakimowitsch: Ueber Einheilung loser Splitter etc. Chirurgencongress, 1881. — 14. Fischer: Allgemeine Chirurgie. 1887. — 15. Fischer; Lehrbuch der Kriegschirurgie. 1883. — 16. von Bergmann: Die Lehre von den Kopfverletzungen in der Deutschen Chirurgie. — 17. Cfr. Untersuchungen über die Einheilung von Fremdkörpern. Hallwachs, v. Langenbeck's Archiv 1878; Rosenberger, ebenda 1881; Prof. Felix Marchand, 1888; Fritz Salzer, 1890. — 18. Dr. Haug: Verwendung der Schalenhaut des Hühnereies zur Transplantation, Insonderheit zur Myringoplastik. — 19. König:

Allgemeine Chirurgie. 1885. Sehnenplastik. — 20. Löbker: Eulenburg's Realencyklopädie, Artikel Sehnen- und Nervennaht und Plastik. — 21. Cramer-Wittenberge: Antiseptische Tamponade. Schede's Blutcoagulum. Resorbirbare Tamponade. Deutsche medicinische Wochenschrift, November 1888. — 22. Dr. P. Fischer-Cottbus (Assistent an Dr. Thiem's Klinik): Der Gluck'sche resorbirbare antiseptische Tampon als Obturator bei Radicaloperation von Hernien. Deutsche medicinische Wochenschrift, 1889. — 23. Dr. C. Thiem-Cottbus: Ueber aseptische resorbirbare Tamponade. Chirurgencongress. 1889. — 24. Heuck: Ein Beitrag zur Sehnenplastik. Centralblatt für Chirurgie, 1882. — 25. Peyrot und Monod: Bull. de la société de chirurgie und Virchow-Hirsch's Jahresbericht, 1886. Transplantation von einem Hunde. Sehnenstück in einem Beugesehnendefect des Mittelfingers in einer Länge von 33 Mm. mit völligem functionellem Erfolge (nach Gluck's Vorschlag und Experimenten). — 26. Prof. Senn-Milwaukee, Middeldorpf-Freiburg und Andere benutzen decalcinirte Knochenspähne zur Ausfüllung von Knochenhöhlen als resorbirbares Material; cfr. Discussion auf der Kölner Naturforscherversammlung, als nicht resorbirbares Material empfiehlt F. Salzer Glaswolle, Glasstäbe, -Platten und -Plättchen; auch die neue aseptische Cellulosepapiercharpie erscheint zu ähnlichen Zwecken nicht ungeeignet. — 27. v. Lesser: Ueber das Verhalten des Catgut im Organismus und über Heteroplastik. Virchow's Archiv, 1884. — 28. Leopold: Experimentelle Untersuchungen über das Schicksal implantirter Foeten. 1881. — 29. Cfr. Transplantationsversuche von Hunter, Dieffenbach, Paul Bert, Wilhelm Zahn-Genf und Prof. Fischer-Strassburg. — 30. Prof. Vanlair: La greffe animale ou comment on reconstruit la machine humaine. Lüttich 1887. — 31. Prof. Rud. Virchow: Die Cellularpathologie. 1873. — 32. Cfr. Landerer's, Tillmann's, v. Winiwarter-Billroth's allgemeine Chirurgie. — 33. Prof. Landerer: Heilung eines Radialisdefectes durch Transplantation eines Kaninchennerven (Prima intentio nervorum bei secundärer Nervenplastik). Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1881. — 34. Dr. Etzold-Dorpat: Ueber Nervennaht. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1889. — 35. Cfr. die Arbeiten von Reverdin: Thiersch: Wölfler: Plessing: Wolfe-Glasgow: Ueber Haut- und Schleimhaut-Transplantationen und Schwamm-Implantationen auf granulirende Flächen; endlich die experimentellen und klinischen Versuche von Ollier mit Transplantation und Implantation von Periost und Knochen, ebenso Nussbaum's Veröffentlichungen und Paul Bruns positive Experimente über Transplantation von Medulla ossium. — 36. Tillaux: Suture des tendons. Gazette des hôpitaux. No. 19. 1875. — 37. Duplay: Suture tendineuse par anastomose. Gazette des hôpitaux. No. 140. 1876. — 38. Wilhelm Roux: Kampf der Theile im Organismus; über functionellen Reiz und functionelle Anpassung; und academische Antrittsrede in Innsbruck 1889. — 39. Cfr. Die älteren Arbeiten von Professor König-Göttingen: ferner Hueter und Mosler: Wilhelm Koch: Hans Schmid-Stettin und Block: Tillmanns: von Langenbeck's Akiurgie und König: Lehrbuch der Chirurgie. — 40. Cfr. Ponfick: Virchow's

Archiv 1889 und 1890 und Chirurgencongress 1890. Ueber Resection und Recreation der Leber. Deutsche medicinische Wochenschrift 1890. No. 18. Ferner die klinischen Fälle von Wagner-Königshütte: Langenbuch: Bruns: König und Hochenegg. — 41. Cf. The London Medical Record. 1887. Discussion über Nervennaht und Plastik. — 42. Cfr. Tillaux: Polaillon: Richet: Tripier: Nicaise: 1886 und 1887. Discussion über Prima intentia nervorum bei primärer und secundärer Nervennaht in der Societé de chirurgie. — 43. Wiener medicinische Wochenschrift 1890. No. 18. — 44. Aufrecht: Riesenzellen in Elfenbeinstiften. Medicinisches Centralblatt, 1877. — 45. Prof. Marchand: Tageblatt der 60. Versammlung deutsch. Naturforscher u. Aerzte zu Wiesbaden, S. 270. — 46. F. Lemke: 1876: Die Nervennaht. — 47. Langerfeldt: 1878: Die Nervennaht. — 48. von Langenbeck: 1854: Erste Nervennaht; 1876: Secundäre Nervennaht am Nervus ischiadicus; Baudens' erste Nervennaht, 1836. — 49. H. Braun: Neuroplastische Resection am N. medianus und ulnaris durch G. Simon 10 Monate nach der Verletzung. Heilung. — 50. Cfr. auch die Arbeiten von Tillmanns und Ziegler über das Verhalten todter und lebender Gewebe und Organtheile bei Implantation in das Abdomen. Heilung von Leberwunden; Einheilen von Glasröhren und Bildung von Fremdkörperriesenzellen etc. — 51. Cfr. ferner die Arbeiten von Cohnheim und Councilman, Leopold und Senftleben. — 52. Cfr. Oskar Israel: Ueber künstliche Poikilothermie. Dubois-Reymond's Archiv für Physiologie, 1878. Gekrönte Preisschrift der Berliner medicinischen Facultät. — 53. Mommsen: Virchow's Archiv, 1878: Ueberlebende Nervenpräparate etc. — 54. von Recklinghausen, Grawitz und Lieberkühn: Ueber Bewegungserscheinungen thierischer Zellen. Marburg und Leipzig 1870. — 55. Broca: Traité sur les anévrysmes. Paris 1877. — 56. Adamkiewicz: Die mechanischen Blutstillungsmittel bei verletzten Arterien von Paré bis auf die neueste Zeit. Archiv für Chirurgie, 1872. Band XXV. — 57. Ollier, Mac Ewen und Poncet: Chirurgische Osteogenese. Action de présence transplantirter Knochen. Erfolgreiche Periost- und Knochenüberpflanzung in klinischen Fällen. 1882—90. — 58. Demetiew brachte Eisen in das Kniegelenk von Hunden. Nach 3 Monaten war dasselbe unfixirt, von geronnenem Fibrin umgeben in sonst gesundem Gewebe; ebenso reizlos verhielten sich vernickelte Nägel im Femur, um dieselben trat jedoch Osteosklerose ein, sie waren fixirt. In der Epiphyse fand sich statt gelben Markes, fettfreies rothes Mark und Osteoblasten. — 59. Busch: Verhandlungen der deutschen odontologischen Gesellschaft, 1889—90. — 60. Bidder und Busch: Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Das Literaturverzeichniss macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit, es soll nur zeigen, wie das Interesse und das Verständniss für die praktischen Aufgaben, auf welche uns die Fülle theoretischer Arbeiten auf dem Gebiete der Regeneration, Transplantation und Fremdkörpereinheilung hinweisen, in erfreulichem Maasse im Wachsen begriffen ist, so dass die nächste Zukunft uns wichtige Aufschlüsse und praktische Nutzanwendungen auf diesem Ge-



biete eröffnen dürfte. Gleichzeitig habe ich in chronologischer Reihenfolge meine Publicationen zusammengestellt; soweit sich dieselben auf die Lösung und Klärung der modernen Probleme der plastischen Chirurgie, der Exstirpation und Resection von Organen und der intraperitonealen sowie der resorbirbaren und lebendigen Tamponade beziehen.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel II.

Fig. 1. F. Blutgefäss.
a—a. Stumpfe Häkchen, welche den elastischen Gummiring d d distrahiren.
b—b. Schieberpincetten.
c—c. Ligaturen; bei R. der elastische Ligaturring, nach Entfernung der Schieber; Haken und Unterbindung bei L.

Fig. 2 u. 3. a. Phalanx aus Elfenbein mit Suturlöchern versehen und Stahlstiften.
b—b. Grund- und Endphalanx.
Bei 3. Ersatz der Phalanx und Ersatz der Endsehne.
c. Centraler Sehnenstumpf.
d. Künstliche Sehne, Catgutseidenzopf oder Thiersehne mit Fäden.
f. Elfenbeinstiftchen, um welches die Endfäden der künstlichen Sehne vor der Ligatur geschlungen werden.

Fig. 4. Sehnentransplantation bei Continuitätsdefect.
a—a. Centraler und peripherer Sehnenstumpf.
b. Implantirte Sehne.
g—g. Suturen.
i. i. Fascia palmaris durchtrennt.

Fig. 5 u. 6. Ersatz von Continuitätsdefecten durch seitliche vernickelte Stahlschienen und Schrauben.

Fig. 7. Elfenbeinellipsoid mit Abflussöffnungen; auseinanderzuschrauben für die Arthroplastik.

Fig. 8. 1. Continuitätsresection bei einem Hunde durch Elfenbeinstifte auf dem Wege der Invagination ersetzt. Der Hund lief nach wenigen Wochen wie ein gesunder.
2. u. 3. Gewonnenes Präparat nach der Tödtung, 80 Tage post operat. Defect ausgeglichen, das Elfenbein eingeheilt.

Fig. 9. 1. Myelogenes Osteosarcoma cysticum humeri.

Fig. 10. 2. Elfenbeincylinder.

Fig. 11. 3. Ersatz des Defectes durch den Elfenbeincylinder, derselbe an das Olecranon peripher mit Suturen angeheftet.

Fig. 12. 1. Elfenbeintülle und Elfenbeinmarkzapfen.
2. Demonstration der Wirkung des Apparates:
a—a. Knochenfragment.



b. Elfenbeinmarkzapfen.
c. Elfenbeintülle.

Fig. 13. Kniescharnierapparat, älteres Modell.

Fig. 14 u. 15. Kniescharnierapparat in seinen einzelnen Theilen und in der Lage am Skelet und nach Gelenkresection am Lebenden.

Fig. 16. Fussgelenk-Elfenbeingabel, Kugelgelenk Scharnierapparat nach totaler Resection des Fussgelenkes.
a. Tibiazapfen.
b. Zapfen für die Markhöhlen der Ossa metatarsi.
c. Kugelgelenk.

Fig. 17. Elfenbeinei für Arthroplastik.

Fig. 18. Decalcinirte Elfenbeinplättchen mit Fäden. Die Plättchen können beliebig zerschnitten und nach Bedürfniss die einzelnen Theile zur Anwendung gelangen, je nach der Länge der Gefässwunde. Die Plättchen dürften die Gefässnaht sichern und erleichtern.

Fig. 19. Elfenbeinersatzstück.

Fig. 20. Dasselbe in einen Knochen inoculirt.

Fig. 21. Elfenbeinersatzstück zur Arthroplastik.

Fig. 22. Elfenbeinfingerhüte und Plättchen zum definitiven Verschluss des Leistencanales nach Radicaloperation der Hernien.



VIII.

Zur Casuistik der Präputialsteine.[1]

(Aus dem Städtischen Krankenhause Moabit, chirurgische Abtheilung des Prof. Dr. Sonnenburg.)

Von

Dr. Zeller,

Assistenzarzt.

Präputialsteine sind nach dem übereinstimmenden Urtheile der Autoren — sah sie doch Albers nur bei einem von 15 000 und Lewin bei 3 von 35 000 Patienten — so selten, dass die Mittheilung eines neuen Falles dieser Art von Interesse sein dürfte, zumal die reichhaltige Arbeit Lewin's[2]) so wenig bekannt zu sein scheint, dass O. H. Foster sowohl, wie Heinr. Singer ihre späteren Beobachtungen als „einzig" hinstellen.

Der Patient, ein 45 Jahre alter Schneider, hat seit seiner frühesten Kindheit eine sehr enge Vorhaut gehabt, die ihm jedoch keinerlei Beschwerde verursachte. Bis zu seinem 3. Lebensjahre ist er kränklich gewesen, seitdem aber bis zum Beginne seines jetzigen Leidens stets gesund, hat insbesondere, wie er mit Bestimmtheit versichert, niemals an Geschlechtskrankheiten gelitten und ist niemals katheterisirt oder bougirt worden. — Während des Feldzuges von 1870 stellten sich, nach Ansicht des Patienten, in Folge der Beschwerden und häufigen Erkältungen im Biwak vor Metz, Schmerzen beim Uriniren ein. Der entleerte Harn war trübe. — Damals sind nach Genuss von „Petersilienthee" die Beschwerden vergangen, aber von Zeit zu Zeit wieder aufgetreten. Zuweilen gesellte sich Harnverhaltung hinzu, die aber nie länger als einen Tag währte. — Einige Jahre später bemerkte der Patient, dass mit dem Urin kleine steinige Körnchen abgingen. Es kam auch vor, dass ein grösserer Stein sich in die Vorhautöffnung einklemmte und dieselbe verlegte, bis er durch starkes Pressen ausgestossen wurde. Seit jener Zeit fühlte der Kranke eine Verhärtung hinter der Vorhaut, die im Laufe der

---

[1]) Die Präparate wurden in der medicinischen Gesellschaft vorgezeigt.

[2]) Berliner klin. Wochenschrift. 1879. No. 13 und 14.

Jahre wuchs, ihn aber nicht weiter belästigte. Er war seit 12 Jahren verheirathet und hat 4 Kinder, lebt indes seit 6 Jahren von seiner Frau getrennt, und es scheint, dass die grösser gewordenen Steine die Ausübung der Cohabitation erschwert haben. In den letzten Jahren bemerkte Patient auch eine Abnahme des Geschlechtstriebes. — Viel mehr haben ihm aber die Urinbeschwerden das Leben sauer gemacht. Wenn er Bier, besonders Weissbier getrunken hatte, war die Urinentleerung, die wegen des Harndranges sehr oft vorgenommen wurde, unausstehlich schmerzhaft. Heftiges Ziehen im Unterleibe leitete die Procedur ein, die nur sehr mangelhaft von Statten ging. Er konnte nicht im Strahle Urin lassen, vielmehr träufelte der Harn allmälig ab. Dazu war derselbe trübe, schmutzig, von fauligem Geruch. Da sich mit der Steigerung der Beschwerden auch das Allgemeinbefinden des Patienten verschlechterte, die Verhärtung hinter der Vorhaut grösser wurde, suchte er im Krankenhause Hülfe. — Er ist ein hagerer Mann von kräftigem Knochenbaue in schlechtem Ernährungszustande, fühlt sich sehr krank und schwach. Temperatur 38,2. Puls 104, klein. Appetit gering. — An Lungen und Herz nichts Abnormes. — Der Urin wird unter ziehenden Schmerzen in dünnem Strahle entleert, ist schmutzig graubraun, hat einen penetranten fauligen Geruch, alkalische Reaction und enthält ein überaus reichliches Sediment, das aus Schleim, zahlreichen weissen und rothen Blutkörperchen, Epithelien der Harnwege und einer Menge von Sargdeckel- und Stechapfel-förmigen Krystallen von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia und harnsaurem Ammon besteht. Druck über der Symphyse ist schmerzhaft. — Der Penis, welcher recht erhebliche Dimensionen aufweist, ist am Ende etwas kolbig verdickt. Die Vorhaut deckt die Glans vollständig, hat eine so kleine Oeffnung, dass nur eine feine Sonde durchgeführt werden kann. Hinter der nicht entzündlich geschwollenen, verschieblichen Vorhaut fühlt man grosse, harte Körper, die sich aneinander verschieben lassen und bei Berührung mit der Sonde sich wie Steine anfühlen.

Am 6. 5. wurde in Narkose ein Theil des verengten Präputiums durch einen Dorsalschnitt und Circumcision entfernt. Der Vorhautsack zeigte sich fast ganz ausgefüllt von einem grossen 8,1 Gramm wiegenden und 4 kleineren Steinen von zusammen 2 Gramm Gewicht. Die Oberfläche der bräunlich-gelb gefärbten Steine ist glatt. Der grössere, der an Gestalt einer halben Wallnuss gleicht, liegt mit der planen Fläche auf dem Rücken der abgeplatteten Glans, etwas mehr nach links, die 4 kleineren, polyedrischen Steine füllen den rechten Theil des Sackes. Die Schnittfläche zeigt concentrische Schichtung, aber keinen von der übrigen Steinmasse verschiedenen Kern. Organisirte Bestandtheile, Zellenreste und dergleichen sind nicht darin aufzufinden. Die Steine bestehen aus kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk, harnsaurem Ammon und phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia. Xantoprotëin-Reaction geben sie nicht. — Das innere Präputialblatt, welches an der rechten Seite mit der Glans verwachsen ist, sich auch nicht vollkommen von derselben abpräpariren lässt, ist so atrophisch, dünn, dass kaum die angelegten Catgutnähte darin halten. — Die Heilung erfolgt unter Um-



schlägen mit essigsaurer Thonerde per primam, auch die Schwellung der Vorhaut geht bald zurück.

Weniger erfolgreich waren anfänglich die Bemühungen der bisher nur mit innerlichen Mitteln bekämpften Cystitis direkt zu Leibe zu gehen. Denn bei dem Versuche, unmittelbar nach der Phimosenoperation einen Katheter einzuführen, fand sich das Orificium urethrae so verengt, dass kaum eine ganz dünne Hohlsonde eingeschoben werden konnte, um von dieser geleitet, die Strictur von innen zu durchschneiden. Obwohl so die Harnröhrenmündung bis ca. 10 Ctm. hinein genügend erweitert wird, dringt der Katheter nicht ein: die Strictur reicht bis in die tieferen Partien der Urethra.

Aeusserst mühselig war die bis zur Heilung der Phimose vertagte Operation zur Beseitigung der Strictur. Schrittweise nur konnte unter Leitung der Hohlsonde mit dem geknöpften Messer der Weg für den Katheter gebahnt werden, allmälig wurde so die Pars pendula und Pars accreta passirt. Alle Versuche, weiter zu kommen, blieben erfolglos, daher wurde zur Urethrotomia externa geschritten. Und merkwürdig, nachdem vom Damm aus die Urethra erreicht, aber ohne dass sie eröffnet war, glitt ein mittelstarker silberner Prostatakatheter in die Blase, aus der jauchiger Urin ausfloss. Der silberne Katheter musste zunächst liegen bleiben, da die Bemühung, ihn durch einen elastischen zu ersetzen, fehlschlug: die am weitesten hinten in der Pars bulbosa gelegene Strictur gab das Hinderniss ab, wurde aber am nächsten Tage von einem starken elastischen Katheter überwunden.

Es wird kaum Verwunderung erregen, dass der weitere Verlauf kein so glatter war, wie man ihn sonst nach Urethrotomia externa zu sehen gewohnt ist. Die ausgedehnte Verletzung der Urethralschleimhaut und die jauchige Beschaffenheit des Urins machten eine reactionslose Heilung unmöglich, indessen besserte sich unter der permanenten Absaugung des Urins mittelst Hebervorrichtung und der häufigen Blasenausspülung die Cystitis so weit, dass der Urin schwach sauer und erheblich klarer wurde; das eingetretene Fieber fiel ab, die Eiterung der Urethralschleimhaut hörte auf. Am 11. 6. konnte der Verweilkatheter entfernt werden. Patient lässt spontan Urin, wird aber noch täglich katheterisirt, um die Blase auszuspülen und das Wiedereintreten der Strictur zu verhindern, und mit Salol und Fol. uvae ursi innerlich behandelt. — Völlig geheilt ist er aber nicht. Zwar ist er seit Wochen ausser Bett und hat sich sein subjectives Befinden und sein Ernährungs- und Kräftezustand bedeutend gebessert, aber der Urin enthält noch immer flockige Beimengungen von Schleim, zahlreiche weisse Blutkörperchen und Epithelien der Harnwege. Im filtrirten Urin ist etwas Eiweiss nachweisbar.

Eine Vergrösserung der Nieren ist weder durch Palpation, noch durch Percussion festzustellen, indessen erscheint die Resistenz rechts grösser als links, und ist die rechte Niere auf Druck vom Quadratus lumborum und auch von den Bauchdecken aus schmerzhaft. Der schon längst gehegte Verdacht, dass der Krankheitsprocess auf die Nierenbecken übergegriffen hätte, hat dadurch an Wahrscheinlichkeit gewonnen: Zur Thatsache ist er geworden dadurch, dass durch Druck auf die rechte Niere aus der völlig gereinigten Blase durch den Katheter schleimig-eitriger Urin entleert wird.



Die operative Freilegung der rechten Niere ergab aber keine Vergrösserung derselben sowie keine wesentliche Erweiterung des Nierenbeckens, so dass von einer weiteren Operation Abstand genommen werden musste.

Im Anschluss an meinen Fall theile ich die beiden ähnlichen Beobachtungen von Foster und Singer mit, welche erst nach dem Erscheinen der Lewin'schen Arbeit gemacht worden sind.

Das von O. H. Foster[1]) wegen congenitaler Phimose operirte 3jährige Kind litt seit dem Alter von 5 Monaten an Beschwerden beim Uriniren, die immer zunahmen; an beständigem Harndrang und heftigem Schmerz im Penisende, der besonders bei dem Versuch, Harn zu lassen, sich steigerte. Der Urin war oft trübe und sandig. Das Ende des Penis schwoll kolbenförmig an und fühlte sich hart an wie Stein. — Foster fand bei der Operation durch Circumcision, welche gänzliche Heilung des Patienten zur Folge hatte, einen Stein von 20 Gran Gewicht, dessen Beschaffenheit er, wie folgt, beschreibt: its external surface presented a uniform smoothly polished phosphatic appearance, on section it was clearly, simply a phosphatic concretion without any nucleus. —

Heinr. Singer's[2]) Patient, ein 38jähriger Tagelöhner, war im 4. Jahre durch den Perinealschnitt von einem nussgrossen Blasenstein befreit worden, seit jener Zeit nie krank gewesen, insbesondere nicht am Urogenitalapparat. Vor 2 Jahren plötzlich schneidender Schmerz beim Uriniren, lästiger Harndrang, Entleerung eines Steinchens von der Grösse einer kleinen Haselnuss. Im Laufe von $1\,^1/_2$ Jahren entleerte er einige Hundert Steine, zuweilen mit melkenden Bewegungen. Durch bedeutende Schwellung des Präputiums entwickelte sich eine regelrechte Phimose, die Steine sammelten sich im Präputialsack, welcher so gross wie eine grosse Birne wurde. Der Urin sickerte tropfenweise aus. Daher verkorkte der Kranke seinen Präputialsack mit einem Holzstöpsel. Da ein Stöpsel vor 6 Wochen in den Sack glitt, suchte er ärztliche Hülfe auf. — Penis von der Grösse und Form einer sehr grossen Birne, mit einem Holzstöpsel verkorkt. Bei der geringsten Bewegung klapperten die Steine im Präputium. Nach Entfernung des Stöpsels entleerte sich übelriechender, stark alkalischer Urin. — Circumcision.

Heilung per primam. Der Patient urinirt jetzt in ausgiebigem Strahle, ohne Schmerz.

Der Urin ist stark alkalisch, daher Bildung von Concrementen wieder zu erwarten.

Inhalt des Sackes: mit dicker Steinkruste eingehüllter Holzstöpsel, 32 Steine von Linsen- bis Haselnussgrösse, meist glatter, facettirter Oberfläche, schmutzig-weisser Farbe. An der Bruchfläche Schichtung mit blossem Auge erkennbar, bei einigen der Kern von kleinen gelben Krystallen gebildet. Die ganze Masse wog 20 Gramm, war anfangs mürbe, später steinhart. Die Steine gaben die Murexid-Reaction, bestanden aus Harnsäure, harn-

[1]) Lancet. London 1880. Vol. I. p. 767.
[2]) Wiener med. Presse. 1880. No. 34.



saurem Ammon, phosphorsaurem Kalk und zum grössten Theile phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia.

Nach den Untersuchungen Lewin's soll man hinsichtlich der Genese dieser Steine vor allem unterscheiden zwischen Concretionen, die aus der Blase in den Vorhautsack eingewandert sind und solchen, deren Bildungsstätte letzterer selbst ist.

Wird das Smegma praeputii, das wegen seines Gehaltes an mehr festen Oelsäuren und Epidermisschuppen bei vorhandener Phimosis sich leicht eindickt, von Urin umspült, so kann es sich, wie Rokitansky experimentell bewiesen hat, mit Kalksalzen imprägniren. Dann bekommt man weiche, weissliche Massen, die, der Luft ausgesetzt, getrockneten Rosinen ähnlich werden. Sie sind sehr leicht und enthalten ausser Epithelien Fettsäuren, Kalksalze und Cholestearin, aber keine Harnsäure, sind daher natürlich von Harnsteinen, die aus der Blase stammen, grundverschieden. Nicht so diejenigen Präputialsteine, welche das gleiche Aussehen und die gleichen Bestandtheile wie manche Blasensteine, Harnsäure, phosphorsaure Salze, Tripelphosphat, zuweilen kohlensauren und oxalsauren Kalk, haben. Dass solche Bildungen thatsächlich im Vorhautsack entstehen können, erhellt aus der colossalen Grösse, welche die dort vorgefundenen Steine zuweilen haben. Solche Körper können die Urethra, die ausserdem gewöhnlich enger ist, als die Vorhautöffnung, nicht passirt haben oder, wenn man selbst der Harnröhre eine derartige Erweiterungsfähigkeit zutrauen wollte — in dem von Singer mitgetheilten Falle ist immerhin ein Kleinhaselnussgrosser Stein durch melkende Bewegungen aus der Urethra entleert worden — würden sie jedenfalls beim Hindurchgehen exorbitante Schmerzen hervorgerufen haben, die sich sicher dem Gedächtniss der Patienten eingeprägt hätten. Und doch giebt beispielsweise mein Patient, dessen grössester Stein von 8 Grm. Gewicht doch gewiss die Urethra aufs heftigste gezeizt haben würde, nichts Derartiges an. Zudem ist bei ihm die Urethra abnorm eng. Es ist demnach nicht zu bezweifeln, dass wirkliche Harnsteine sich im Präputialsacke bilden können. Thatsächlich bietet der Vorbautsack ähnliche Entstehungsbedingungen für die Concretionen wie die Blase. Der stagnirende und sich zersetzende Urin sedimentirt und incrustirt die Sedimente oder irgend welche Fremdkörper, seien es eingedicktes Smegma, Schleim oder



Harngries wie Vidal, kleine Blasensteine, wie Bardeleben erwähnt. Zahn beobachtete einen centralen Kern von verhornten Epithelien. In unserem Falle hat der Patient schon weit eher, als die Steine, den Abgang von sandartigen Massen mit dem Harne bemerkt. Der Patient Foster's war wegen Blasensteines operirt worden, hatte auch später mehrfach Abgang von Sand mit dem Harne, so dass wir wohl bei beiden an Ablagerung von Harnsand im Vorhautsack denken müssen. Trotzdem sind die Steine in dem Präputialsack gebildet, die eingeschleppten Sandkörner gaben nur den Kern für autochthone Präputialsteine ab. So auch selbst bei grösseren hinter der Vorhaut abgelagerten Blasensteinen. Bei dem Patienten Singer's sind gewiss die im Vorhautsacke lagernden Blasensteine ebenso incrustirt worden, wie der dorthin geglittene Stöpsel.

Eine scharfe Grenze ist demnach in vielen Fällen zwischen autochthonen Harnsteinen im Präputialsacke und in denselben eingeschleppten Blasensteinen kaum zu ziehen.

Die Beschwerden sind bei unserem Patienten nicht so sehr ausgeprägt, wie in manchen anderen Fällen: die Vorhaut ist nicht entzündet, nur mässig ausgedehnt trotz der Grösse der Steine. Aber immerhin war bei ihm doch die Urinentleerung in dünnem Strahle, Harnträufeln, ferner Abnahme der Geschlechtserregbarkeit bemerkbar. Besonders diese ist wohl auf den directen Druck der Steine zu beziehen, aber die meisten Unbequemlichkeiten machte die Cystitis und die aus ihr entstandene Pyelitis. Durch die Cystitis, welche selbst durch die Phimose und Strictur verursacht zu sein scheint, wird wiederum auch die Steinbildung befördert.

Jedenfalls verlangen unter allen Umständen auch die Präputialsteine die Entfernung mit dem Messer, haben doch in den Fällen von Kocher und Zahn die Steine einen grossen Theil der Schuld an dem erfolgten letalen Ausgange.



IX.

Schädelpräparat eines 46jährigen Mannes, an dem eine temporäre Schädeldachresection nach Wagner-Wolff ausgeführt worden ist.

Von

Dr. Carl Lauenstein,

Oberarzt des Seemannskrankenhauses und Dirigent der chirurg. Abtheilung des Diaconissenhauses Bethesda in Hamburg.[1])

(Hierzu Tafel I, Fig. 6.)

Der Patient wurde am 2. Juli 1889 unter den Zeichen der Schädelbasisfractur (Dach der rechten Orbita) und einer rechtsseitigen Radiusfractur, entstanden durch Fall aus einer Höhe von 20 Fuss eingeliefert. Auf die Schädelfractur, welche später durch die Section verificirt wurde, deuteten Sugillation der Lider des rechten Auges. Am 27. Juli trat ein hohes continuirliches Fieber ein, das zunächst bis zum 15. August anhielt, um später in remittirendem Charakter wieder aufzutreten. Dabei bestand dumpfer Stirnkopfschmerz und im Beginn der Behandlung eine 10tägige Verstopfung. Am 3. August wurde vorübergehend eine leichte rechtsseitige Facialislähmung bemerkt. Während Anfangs das Sensorium völlig frei war, schien Patient Mitte August vorübergehend nicht ganz klar. Ende August und Anfangs September traten alle 2 bis 3 Tage Schüttelfröste mit Temperaturen bis 40° ein. Jedoch wurden ausser einer constant bestehenden geringen Erweiterung der linken Pupille keinerlei Herdsymptome, speciell Lähmungen beobachtet. Mitte September wurde constatirt, dass das Gehör links vollkommen aufgehoben war und dass eine ganz leichte Parese des rechten Facialis bestand. Der ophthalmoskopische Befund war normal. Am 17. September trat blutiges Sputum auf, am 24. Abends Schüttelfrost, am 25. September hörte der Auswurf auf. Am 19. September betrug das Körpergewicht 101, am 5. October 102, am 19. October 101, am 20. November 103, am 4. December 98, am 18. December 94 Pfd. Anfang September schlief Pat. den ganzen Tag, während er die Nacht sehr unruhig war. Am 11. September war der Händedruck rechts schwächer als

---

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 12. April 1890.

links. Vom 12. October bis 11. November war Pat. fieberfrei und verliess vorübergehend das Bett. Klagte während dieser Zeit häufig über Schwindelgefühl, dabei ständiger Stirnkopfschmerz. Vom 14. November an fast täglich Erbrechen, meist von Schüttelfrost und Temperaturerhöhung begleitet. Dabei stets guter Appetit. Am 27. November über der Spitze der rechten Lunge abgekürzter Schall und abgeschwächtes Athemgeräusch. Pulsfrequenz stets zwischen 60 und 80 Schlägen von Beginn an. Schüttelfröste und Erbrechen dauerten bis Anfang Januar, wo trepanirt wurde, an. Dabei bestand stets Stirnkopfschmerz, der seit Ende December sich mehr an der rechten Seite hielt. Linke Pupille dauernd weiter als die rechte, keinerlei sonstige Lähmungen, negativer ophthalmoskopischer Befund. Nachdem Pat. 3 Nächte hindurch sehr unruhig gewesen war, traten am 1. Januar 1890 deutliche Symptome von Aphasie ein. Am 2. Januar Trepanation linkerseits nach Bestimmung der Lage der Centralfurche zufolge den Angaben von Thane-Horsley. Es wurde ein circa 7 Ctm. im Durchmesser haltendes kreisförmiges Knochenstück, das im Zusammenhang mit der Haut blieb, herausgemeisselt. Die Basis des Hautlappens entsprach der Lage der Arteria temporalis vor und oberhalb des linken Ohres. Nach Abhebelung des Knochenstückes lag die prall gespannte, wenig pulsirende Dura auf der etwa im Centrum des Defectes, ein Ast der Meningea media blutete. Nach Stillung der Blutung wurde die Dura incidirt. Nachdem ein kleines Loch in dieselbe gemacht war, sprudelte unter starkem Druck etwa 1 Esslöffel voll wasserheller Cerebrospinalflüssigkeit hervor. Nach Durchtrennung der Dura durch einen Kreuzschnitt zeigte das Gehirn im Ganzen atrophische Windungen und im Allgemeinen wenig Pulsation. Die übrigens durchsichtige Pia zeigte einige punktförmige Trübungen, welche jedoch nicht miliaren Knötchen glichen. Für das Gefühl war das vorliegende Gehirn eher derbe, die Gyri waren in keiner Weise abgeflacht. Je ein Probeeinstich, welcher mit der Spritze nach vorn, aufwärts und abwärts gemacht wurde, förderte keinen Eiter zu Tage; daher wurden die 4 Zipfel der Dura zurückgelagert, das Knochenstück wieder in die Lücke eingepasst und die Haut bis auf 2 kleine Spalten nahe den Schnittenden fortlaufend mit Catgut vereinigt. Der Eingriff verlief vollständig reactionslos an dem Patienten. Am 11. Januar beim 1. Verbandwechsel zeigte sich secretlose Heilung der Wunde per primam. Am 12. und 13. Januar trat je ein Mal ein klonischer Krampfanfall der ganzen linken Körperhälfte ein von 2—3 Minuten Dauer, das letzte Mal mit Verlust des Bewusstseins. Am 14. Januar bestand vorübergehend Tremor der rechten Hand. Am 17. Januar antwortete Pat. zum ersten Male seit 14 Tagen wieder auf Fragen, am 20. Januar sprach er ganz klar und verständlich. Vom 18. Januar an liess er Stuhl und Urin stets unwillkürlich unter sich. Von dieser Zeit an begann auch eine zunehmende Abmagerung. Die Temperatur blieb nach der Operation fast immer normal, der Puls um 80 Schläge herum. Zuletzt stellte sich eine während der letzten 14 Tage des Lebens zunehmende Beugecontractur in Hüft- und Kniegelenken ein, dazu gesellte sich trotz aller Fürsorge für die Lagerung Decubitus, und am 22. Februar 1890 trat unter den Zeichen einer doppel-



seitigen Pneumonie der Exitus ein, während der geistige Zustand des Kranken zuletzt der eines Blödsinnigen war.

Bei der Section zeigte sich das Knochenstück, obgleich es in seinem Niveau etwas verschoben war, reactionslos in den Schädel eingeheilt. Ebenso reactionslos waren die Zipfel der Dura verheilt. Auf der Innenfläche der Dura fanden sich frische und ältere Blutauflagerungen, die aber, sowie ein rostfarbenes Aussehen des Gehirnes am Operationsort und entsprechend dem Occipitallappen wohl mit dem Eingriff in Zusammenhang zu bringen waren. Die Pia war vollkommen intact und in continuo abziehbar. Die Probestichpunkte waren eben mit blossem Auge sichtbar und auf der Schnittfläche als feine Streifchen von gelblicher Färbung sichtbar. Sämmtliche Ventrikel waren durch einen hochgradigen Hydrocephalus internus erweitert. In den Lungen ausser alten Cavernen mittlerer Grösse in beiden Oberlappen, beiderseitige frische Unterlappenpneumonös.

Es hat sich in diesem Falle also das Wagner-Wolff'sche Verfahren durchaus bewährt. Ich möchte bei dieser Gelegenheit bemerken, dass ich die Schenkel des Omega, welche Wagner anzulegen empfohlen hat, bei der Schnittführung vermieden habe. Vielmehr habe ich nur den grössten Theil der Circumferenz eines Omikron zum Schnitt verwendet und von dessen unteren Enden aus mit dem schmalen Meissel subcutan die der Basis des Lappens entsprechende Knochenbrücke eingemeisselt. Würde in diesem Falle ein Abscess gefunden sein, so wäre ich genöthigt gewesen, um die Drainage zu ermöglichen, durch Fortnahme eines Stückes der Knochenplatte eine Lücke zu schaffen. — Die Abbildung Taf. I, Fig. 6 zeigt den Patienten nach geheilter Trepanation.

X.

Eine neue Indication zur Wladimirow-Mikulicz'schen Operation.

Von

Prof. L. Rydygier

in Krakau.[1])

(Hierzu Tafel I, Fig. 7, 8.)

M. H.! Wie Ihnen bekannt ist, sind für die Wladimirow-Mikuliczsche Operation mit der Zeit nachstehende Indicationen aufgestellt worden:

1) Fälle von Fusscaries, bei welchen die Erkrankung auf Calcaneus, Talus und das Fussgelenk beschränkt ist.
2) Ausgedehnte Substanzverluste im Bereiche der Fersenhaut.
3) Verletzungen, namentlich Schussverletzungen, durch welche die Ferse und ihre Umgebung zerstört ist (Mikulicz).
4) Maligne Neubildungen im Bereiche derselben (Skifassowski).
5) Fälle von schlecht geheilten Malleolenbrüchen (Renssen).

In dem Fall, von welchem ich Ihnen die Photographien hiermit vorlege (Taf. I, Fig. 7, 8), unternahm ich die Operation auf eine andere Indication hin und da der Erfolg ein sehr guter war, erlaube ich mir, das Verfahren Ihnen für ähnliche Fälle angelegentlichst anzuempfehlen.

Es handelt sich um einen Fall, in welchem College Mikulicz vor 7 Jahren bei einem damals 10jährigen Knaben die Resection des rechten Kniegelenkes wegen tuberculöser Entzündung ausführte. In etwa 10 Wochen wurde der Patient geheilt mit vollkommener Ankylose und versehen mit einem Tutor nach Hause entlassen. Angeblich erst nach 9—10 Monaten — jedenfalls zu früh — wurde der Tutor bei Seite gelegt und allmälig trat Beugestellung im Kniegelenk ein, die jetzt über 60° beträgt. In Folge dessen kann Patient sein Bein zum Gehen nicht benutzen: er hüpft mühsam umher und ermüdet natürlich sehr rasch. — Um ihn gehfähig zu machen, beschloss ich zuerst durch eine Keilresection das Bein gerade zu stellen. Die Verkürzung, die vor der Operation 6 Ctm. betrug, stieg dadurch auf 11 Ctm. — Um das

---

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 12. April 1890.



so stark verkürzte Bein wieder zu verlängern, beschloss ich, die Wladimirow-Mikulicz'sche Operation auszuführen und die Sägeschnitte im Knochen dabei so zu legen, dass möglichst viel gespart werden sollte. Der Fall ist nach Wunsch gut verlaufen und Patient kann ganz vorzüglich auf seinem natürlichen Stelzfuss herumlaufen und weite Touren zurücklegen.

Ich möchte also für ähnliche Fälle von starker Verkürzung der einen unteren Extemität diese Operation anempfehlen; soviel ich weiss, wurde sie auf diese Indication hin noch nicht gemacht. Hätte ich die uns eben vorgetragene Operationsmethode des Collegen Helferich vorher gekannt, so hätte ich sie natürlich angewandt und nicht die Keilresection, dadurch wäre die zu corrigirende Verkürzung geringer ausgefallen. Trotzdem in unserem Falle die ganze Verkürzung nicht corrigirt ist läuft der Patient — wie gesagt — vorzüglich, da er das Fehlende durch Beckensenkung ausgleicht. Bemerken will ich, dass wir bei Versuchen an Leichen, die ich gemeinschaftlich mit meinem Assistenten Herrn Dr. Gabryszewski vorgenommen, gefunden haben, dass bei grösstmöglichster Schonung der Knochentheile die Verlängerung doch nicht so gross ausfällt, wie wir uns vorgestellt hatten; sie beträgt bei Erwachsenen höchstens 5 Ctm.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



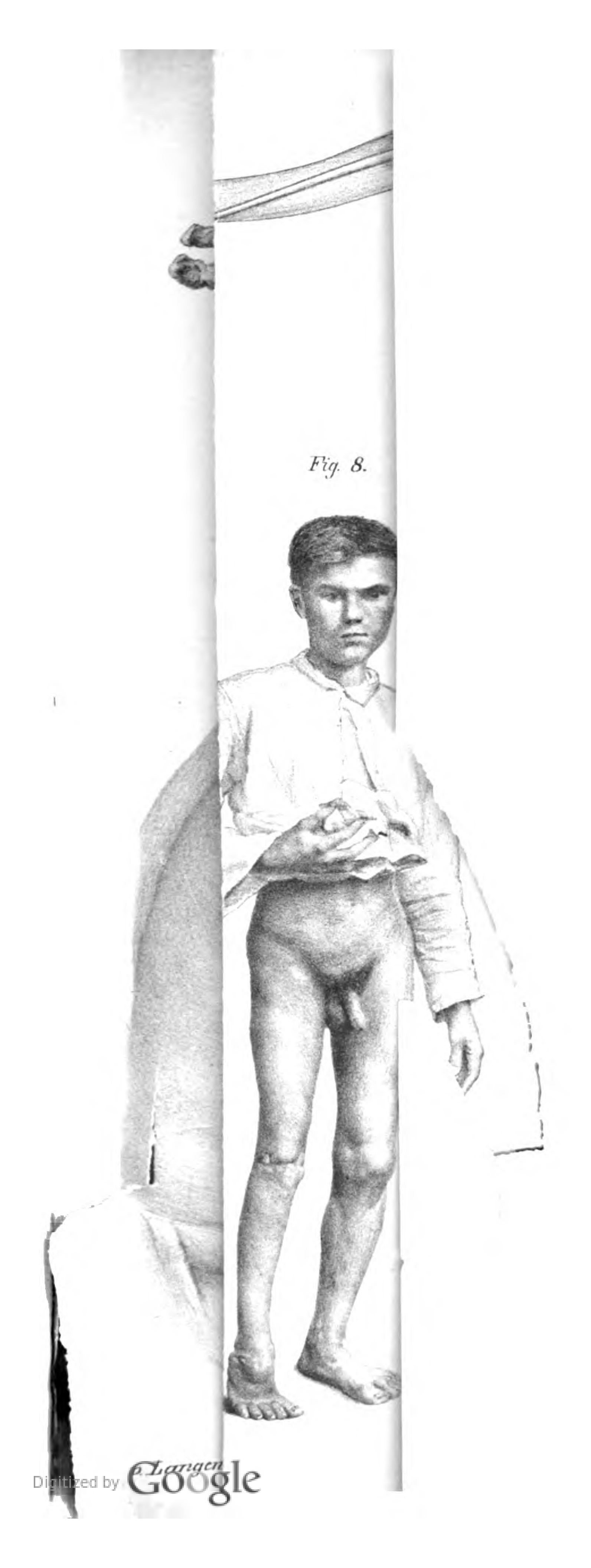
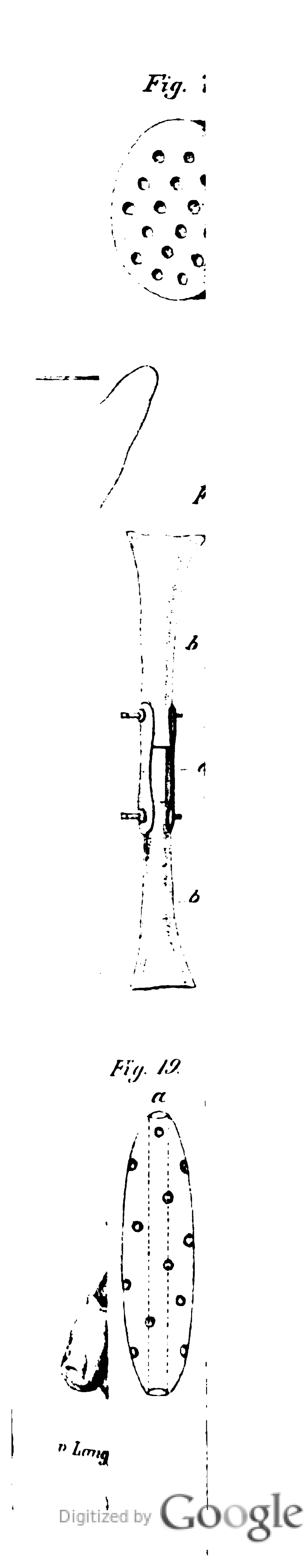


Fig. 8.


Fig. 19.
a
b
b

XI.

Ueber die operative Behandlung der Nierentuberkulose.

Von

Prof. Dr. Madelung

in Rostock.[1])

M. H.! Vor 5 Jahren (1885) erklärte H. Fischer (Breslau) jeden grösseren operativen Eingriff, besonders die Nephrectomie bei Tuberkulose der Niere für „verwerflich"[2]). In ebendemselben Jahre liess von Volkmann[3]), als er in unserer Mitte sich über die Indicationen zu chirurgischer Behandlung der Tuberkulose aussprach, es „dahingestellt, ob operative Eingriffe bei Tuberkulose des Nierenbeckens und der Nieren für die Kranken von reellem Nutzen sein" könnten.

Gegenwärtig besteht, wie ich glaube, unter deutschen Chirurgen darüber eine Meinungsverschiedenheit nicht mehr, dass in ausgewählten Fällen und zur richtigen Zeit unternommen operative Behandlung der chronischen Nierenphthise sehr wohl statthaft ist.

Diese Aenderung der Ansichten ist, wie man hervorheben muss, nicht durch das Bekanntwerden zahlreicher, in den letzten Jahren operirter und günstig verlaufener Krankheitsfälle bedingt worden. Noch heute ist die Zahl derselben sehr klein. Sie ist vielmehr die Folge der Steigerung des Vertrauens zu Nierenoperationen im Allgemeinen, und andererseits ist sie dadurch entstanden, dass der in so vielfacher Beziehung eigenthümlichen Pathologie der

---

[1]) Vortrag, gehalten am 2. Sitzungstage des XIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 10. April 1890.

[2]) Sammlung klinischer Vorträge. No. 253. S. 36.

[3]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XIV. S. 246.

Nierentuberkulose in neuerer Zeit von chirurgischer Seite mehr Aufmerksamkeit gewidmet worden ist, als früher.

In dem Stadium, in dem sich die Frage der operativen Behandlung der Nierentuberkulose gegenwärtig befindet, ist es nöthig, dass Jeder, der persönlich praktische Erfahrungen betreffend derselben gewinnt, diese mittheilt, mögen sie günstig oder ungünstig sein.

Mich hat seit mehreren Jahren Nierentuberkulose besonders interessirt. Ich kann über im Ganzen recht günstige Resultate operativer Behandlung berichten. Auf Mittheilung dieser persönlichen Erfahrungen will ich mich heute im Wesentlichen beschränken.

M. H.! Es kann nicht auffallend erscheinen, dass die mit Nierenchirurgie sich Beschäftigenden nur sehr zögernd an die Behandlung der Tuberkulose mit chirurgischen Mitteln herangetreten sind. Eine Reihe grösster Schwierigkeiten stehen dem erfolgreichen Arbeiten auf diesem Gebiete entgegen. Dieselben liegen, wie allgemein bekannt ist, fast ausschliesslich auf der Seite der Diagnose.

Obgleich ich selbst in 4 Fällen Operationen bei von mir diagnosticirter Nephrophthise unternommen habe und bei diesen ebenso wie in einer grösseren Anzahl von zur Section kommenden Fällen die Richtigkeit meiner Diagnose constatiren konnte, bin ich nicht in der Lage, den bekannten, hier nicht wieder aufzuführenden Hülfsmitteln der Krankheitserkennung neue von besonderer Bedeutung hinzuzufügen. Im Gegentheil sehe ich mich veranlasst, verschiedenen, neuerdings in dieser Richtung — meist freilich nur auf Grund theoretischer Erwägungen — gemachten Vorschlägen kritisirend entgegenzutreten.

Wir sind berechtigt Nierentuberkulose zu diagnosticiren, wenn Urin abgesondert wird, welcher charakteristisch tuberculöse Bestandtheile führt und wenn die Harnblase sich frei von tuberculösen Ulcerationen erweist.

Von grösstem Werth wird der Nachweis von Tuberkelbacillen im Urin sein. Oft ist derselbe leicht zu führen. Jedes Präparat des eiterigen Urin-Bodensatzes liefert dieselben. Häufiger gelingt es nur mit grosser Mühe, nach Anfertigung zahlreicher Präparate. Zweifellos giebt es aber auch Fälle, selbst vorgeschrittener Tuberculose, bei denen der Urin überhaupt keine Bacillen enthält. Wenn man zahlreichere tuberculöse Nieren unter-



sucht hat, wird man sich darüber nicht wundern. Die tuberculösen Herde können in den Papillen oder in der Marksubstanz — hier entstehen sie ja der Regel nach — liegen, nach der Rinde zu weit vorgeschritten, nach dem Nierenbecken zu aber geschlossen sein. Das Nierenbecken kann dabei entzündet sein, Eiter absondern, ohne jedoch tuberculös ulcerirt zu sein. Es kann aber auch die ganze Niere in einen, den oft gebrauchten Vergleich zu wiederholen, „Glaserkitt"-ähnlichen Klumpen verwandelt sein, in dem Bacillen überhaupt nicht mehr, oder fest im tuberculösen Käse eingeschlossen existiren.

Es wäre von grösstem Werth, wenn wir ein Mittel geliefert erhielten, aus grösseren Mengen Urins spärliche Bacillenmengen gewissermassen auszusieben. Ein Assistent von mir, Herr Dr. Scheven, z. Z. in Gnoien, hat sich längere Zeit mit solchen Untersuchungen beschäftigt. Die „Einengungsmethode" von Kirstein[1]) erleichterte entschieden die Auffindung spärlicher Bacillen. Herr Scheven versuchte weiter die Uebertragung der Principien des („Satz"-) Verfahrens von Biedert[2]) (zum Nachweis von T.-Bacillen im Sputum — Zusatz von frischem Hühnereiweiss) und der Methode Johnes[3]) (zum Nachweis von T.-Bacillen in der Milch — Fällung des Albumin mit verdünnter Essigsäure) auf die Urinuntersuchung. Seine sorgfältig ausgeführte Arbeit hat besonders brauchbaren Erfolg nicht gehabt.

Bestechend auf den ersten Blick scheint der Rath zu diagnostischen Zwecken mittelst des Urins Impftuberculose bei Kaninchen und Meerschweinchen zu erzeugen. Praktischer Nutzen möchte aber wohl nur in seltenen Fällen aus solchen Experimenten erwachsen. Von einer Verimpfung von Urin in die vordere Augenkammer ist ganz abzusehen. Einmal tritt fast ausnahmslos Panophthalmie ein, und zwar binnen wenigen Tagen, und dann ist die Menge des Urins, die bei Benutzung der vorderen Augenkammer zur Verwendung kommen kann, eine zu geringe, gerade für die Fälle, wo bei sorgfältigem mikroskopischem Suchen der Nachweis von Bacillen nicht gelang. Grössere Mengen von Urin können nur durch die Pleura- und die Peritonealhöhle dem Ver-

[1]) Deutsche med. Wochenschrift. 1886. S. 249.
[2]) Berliner klin. Wochenschrift. 1886. No. 42, 43.
[3]) Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin. 1885. Bd. XI. S. 67.

suchsthiere einverleibt werden. Will man nun sich in bestimmter Weise davon überzeugen, dass nach den Injectionen Tuberkulose der betreffenden serösen Häute entsteht, so braucht man zwar nicht abwarten, bis das Thier dieser Erkrankung erliegt, oder bis es in auffälliges Siechthum verfällt (bei Kaninchen gewöhnlich erst nach 8—12 Wochen; vergl. die werthvolle Arbeit von Bang „Ueber die Eutertuberculose der Milchkühe und über tuberculöse Milch. Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin. 1885. Bd. 11. S. 64), aber es ist rathsam, die inficirten Thiere nicht vor Ablauf der 4. Woche zu tödten, weil meist erst zu dieser Zeit die secundäre Miliartuberkulose deutlich entwickelt ist. So lange Zeit zu warten wird wohl in den meisten derjenigen Fälle von Nierentuberculose, die überhaupt zur Operation sich eignen, unstatthaft sein, ganz abgesehen davon, dass negative Resultate der Impfungen selbstverständlich nicht mit Bestimmtheit sagen, dass der Urin des betreffenden Patienten dauernd von Tuberkelbacillen frei war.

Grosse Schwierigkeiten bietet die Bestimmung des Zustandes der Harnblasenschleimhaut. Subjective Symptome, wie Dysurie und Strangurie sprechen bekanntlich durchaus nicht sicher für Harnblasenerkrankung. Sie können bei Nierenerkrankung und gesunder Blase in heftigster Weise auftreten. Es bleibt nur übrig die Inspection der Blasenschleimhaut selbst vorzunehmen, selbstverständlich in ihrer ganzen Ausdehnung.

So ausserordentlich werthvoll mir nun auch die Nitze'sche Untersuchungsmethode, mit welcher allein derartige Inspection möglich ist, bei Diagnosticirung anderer Blasenerkrankungen geworden ist, so wenig zufrieden bin ich mit meinen bisherigen Erfolgen bei Untersuchung entzündlicher Blasenschleimhauterkrankungen durch das Kystoskop. Vielleicht liegt dies an meiner doch nur geringen Uebung. Mir gelang es aber meist in betreffenden Fällen, selbst mit Hülfe der Narkose (speciell bei Frauen) nicht, die Blase so mit Flüssigkeit gefüllt zu halten, dass das Endoskop genügend bewegt werden konnte. Der Eiter und das (oft genug sich während der Untersuchung ergiessende) Blut lässt sich nicht vollständig aus der Blase entfernen. Mindestens konnte ich die entdeckten Geschwüre nicht mit Sicherheit als tuberculöse erkennen. Die gewonnenen Bilder blieben unsicher [1]).

[1]) Siehe Nitze, Ueber Kystoskopie. 1889. S. 171. Ganz neuerdings hat



Ich komme gleich darauf zu sprechen, weshalb ich die Digital-Palpation der weiblichen Blase nicht oder nur ganz ausnahmsweise zur Diagnosestellung bei den uns hier beschäftigenden Patienten benutze.

Steht fest, dass Nierenphtise vorliegt, so ist unter den weiter vorlieg nden diagnostischen Fragen selbstverständlich die wichtigste: Welche Niere ist erkrankt? Sind beide Nieren krank? Hat der Patient überhaupt zwei Nieren? Es giebt Fälle, wo die Erkennung der kranken Niere leicht scheint. Die bedeutende Vergrösserung des einen Organs, die heftigen Schmerzen, die in demselben spontan oder auf Druck oder von ihm nach der Blase zu ausstrahlend empfunden werden, sind gewiss diagnostisch hülfreich. Wird bei wiederholter Untersuchung constatirt, dass die Nierengeschwulst ihre Form mehrfach ändert, dass mit Vergrösserung und Verkleinerung Ab- und Zunahme des Eitergehaltes des Urins zeitlich zusammenfällt, so ist dies sehr wichtig.

Es muss aber hervorgehoben werden, dass diese sämmtlichen Zeichen, einzeln für sich, selbst aber auch combinirt vorkommend, trügen können, dass bei einseitiger Tuberkulose die gesunde, möglicherweise allein functionirende Niere fühlbar vergrössert sein kann, während die kranke Niere keinerlei Abnormitäten der eben genannten Art erkennen lässt, im Besondern sogar kleiner als die normale Niere ist. Das Präparat, welches ich hier vorzeige, hat mir hierfür einen, wie mir scheint, sehr lehrreichen Beleg gegeben. Es rührt her von einer 25jährigen Patientin, bei welcher nach 3 Jahre langem Bestehen sehr bedeutender Beschwerden bei der Urinentleerung am 7. Juni 1888 die Sectio alta von mir gemacht wurde. Ich verfolgte hierbei theils diagnostische Zwecke, theils wollte ich die tuberculösen Geschwüre der Blase local behandeln, endlich sollte dauernd eine suprapubische Harnfistel hergestellt werden. Die Harnblase war, nebenbei bemerkt, bei dieser Patientin derartig verkleinert, dass man kaum eine Wallnuss in sie hätte einlegen können. Die Patientin ist ein halbes Jahr lang bis zu ihrem am 4. Januar 1889 eintretenden Tod in unserer Beobach-

Nitze für Untersuchung der Blasenwand bei fortdauernder Blutung ein Irrigations-Kystoskop eingeführt, mit dem man zu gleicher Zeit die Blase besichtigen und ausspülen kann. Ich bin erst jetzt in den Besitz dieses Instruments gekommen und habe die von dem Erfinder gerühmten Vorzüge noch nicht nachprüfen können.



tung gewesen. Schon im September 1888 wurde unsere Aufmerksamkeit auf die **linke** Niere gelenkt durch von der Patientin in dieselbe verlegte heftige Schmerzen. Diese Niere zeigte sich schon damals vergrössert. Sie wuchs unter unseren Augen sichtlich, wurde allerdings auch durch die rasch vorschreitende Abmagerung der Patientin immer deutlicher fühlbar. Ihre Palpation war äusserst schmerzhaft. Im Besonderen klagte Patientin, dass der Schmerz dabei nach der Harnblase zu ausstrahle. Es war uns — eine Operation ist übrigens in diesem Falle nie in Frage gekommen — keinen Moment zweifelhaft, dass hier die kranke resp. die kränkere der beiden Nieren läge. Die rechte Niere war nie palpabel und nie schmerzhaft. Als es zur Section kam, liess ich dieselbe so vornehmen, als wenn zu diagnostischen Zwecken der Leib eröffnet werden sollte. Die rechte Niere hatte normale Lage, Grösse, Gestalt, die linke war aufs doppelte vergrössert und unregelmässig in ihrer Form. Kein Zweifel wäre mir im Fall beabsichtigter Operation aufgestiegen. Ich hätte die linke Niere exstirpirt. Sie sehen hier am Präparat, dass die rechte Niere total in einen Käseknoten verwandelt ist. Keine Spur von secernirender Substanz ist mehr in ihr vorhanden. Ihr Ureter ist in einen derben, festen Strang verwandelt, dessen Lumen höchstens für ein Pferdehaar durchgängig ist. Die linke Niere ist dagegen, mit Ausnahme von zwei Nierenkelchen und kleinen anstossenden Gebieten der Papillen, die tuberculös verändert sind, ganz gesund. Sie ist aber sehr beträchtlich hypertrophirt. Sie ist weiter durch ihre Einhüllung in verhältnissmässig massiges Fett noch mehr vergrössert erschienen.

Ich erzähle diesen Fall ausführlich, um einerseits darauf aufmerksam zu machen, dass die bei Palpation einer Niere auftretenden, nach der Harnblase zu ziehenden Schmerzen nicht unbedingt benutzbar sind zur Erkennung der kranken Niere (Kuester[1]) und andererseits um meiner Ansicht Ausdruck zu geben, dass selbst das heroische, von Thornton[2]) eingeführte Mittel der Untersuchung: Incision des Abdomen und Abtastung der Nieren von vorne sicheren Aufschluss darüber, welche Niere tuberculös erkrankt ist in bestimmten Fällen **nicht** geben kann.

[1]) Berliner klin. Wochenschrift. 1888. S. 935.
[2]) Med. Times and Gaz. 1885. 4. Juli.



Einseitige Ureterenverdickung (durch Abtasten von der Scheide her nachweisbar), ein Zeichen, welches sich J. Schmidt[1]) zur Diagnostik einseitiger Nierentuberkulose werthvoll erwies, habe ich bei meinen Patienten nicht constatiren können.

Wie schwierig der Katheterismus der Harnleiter selbst beim Weibe ist, wie unsicher und sogar irreführend im Falle des Gelingens, wie gefährlich bei Abnormitäten der Harnleiter, brauche ich in diesem Kreise nicht hervorzuheben. Aus der Literatur ist mir nur ein Fall von H. Clark[2]) bekannt, wo die Pawlick-sche Ureterenkatheterisation es ermöglichte, in einem sehr schwierigen Fall eine Niere für gesund zu erklären und durch Exstirpation der kranken die Patientin zu heilen.

Ich habe mich wiederholt versucht gefühlt, den Katheterismus der Ureteren bei Nierentuberkulose-verdächtigen Frauen zur Diagnose zu verwenden, wenn ich mit anderen Hülfsmitteln nicht vorwärts kam. Ich habe aber bis jetzt immer davon Abstand genommen. Mich bestimmten hierbei folgende Gründe: Einmaliges Entnehmen einer geringen Quantität nicht-eitrigen, resp. nicht bacillenhaltigen Urins aus einer Niere beweist durchaus nicht sicher die Freiheit derselben von Tuberkulose. Es verbietet ferner, wie ich gleich hier hervorheben will, nach meinen Erfahrungen ein mässiger Grad von Erkrankung der einen Niere die Exstirpation der anderen hochgradig erkrankten Niere nicht unter allen Umständen. Vor Allem bestimmten mich aber schon seit längerer Zeit gemachte Erfahrungen zur Vorsicht. Ich habe die Erweiterung der weiblichen Urethra durchaus nicht als einen unbedeutenden, folgenlosen Eingriff kennen gelernt. Abweichend von dem, was seit Simon's Zeiten hierüber geschrieben worden ist, habe ich mich davon überzeugt, dass der Sphincter vesicae des Weibes seine Schliesskraft durchaus nicht immer wieder vollständig gewinnt. Eine Patientin, bei welcher ich vor 6 Jahren einen haselnussgrossen Stein nach Erweiterung der Harnröhre extrahirte, hat, obgleich ich damals die Schnittwunde der Harnröhrenschleimhaut und den nicht zu vermeidenden Einriss sorgfältig nähte, und sonst Alles glatt

[1]) New York Med. Record. June 22. 1889; bei Wagner, Schmidt's Jahrbücher. 1889. Bd. 224. S. 196.

[2]) Glasgow Med. Journ. 1887. XXVII. 5. p. 321; Schmidt's Jahrbücher. Bd. 215. S. 58.

verlief, noch jetzt nicht vollständig die Urinentleerung in ihrer Gewalt. Lange Zeit dauernde Sphincterenschwäche sah ich in mehreren anderen Fällen zurückbleiben. In einem Fall von Blasentuberkulose, wo allerdings schon längere Zeit Harnträufeln bestanden hatte, wurde nach Digitaluntersuchung der Blase die Incontinenz vollständig und blieb bis zum Tode bestehen, obgleich mehrfache, die Verengerung der Harnröhre bezweckende Operationen von mir vorgenommen wurden. Es wäre mir sehr erwünscht, wenn ich heute von Ihnen, meine Herren, eine Aeusserung über Ihre Erfahrungen in dieser Beziehung erzielen könnte. Jedenfalls, glaube ich, ist es rathsam, wenn man Patienten, welche auf Nierentuberkulose verdächtig sind, zu untersuchen hat, vor Ausführung der Blasenpalpation und noch mehr vor dem diagnostischen Ureterkatheterismus reiflich zu überlegen, dass bei diesen Eingriffen sehr wohl durch die Untersuchung an einem Theil des Harnapparates Schaden gestiftet werden kann, ohne dass es möglicherweise gelingt, dem anderen Theile wesentlich zu nützen.

Ich habe mich theoretisch und praktisch schon seit längerer Zeit mit der Frage beschäftigt, ob es nicht möglich wäre, den Harnleitercatheterismus zu einem sicheren und für Blasen beider Geschlechter gleich verwendbaren Verfahren dadurch zu gestalten, dass man ihn nach vorausgeschickter Sectio alta von der Blasenwunde aus ausführt. Die Sectio alta ist ja jetzt eine ungefährliche Operation. Die Mündungen der Ureteren sind bei Trendelenburg'scher Lagerung und besonders unter Zuhülfenahme des Bonner elektrischen Blasenspeculum sehr leicht aufzufinden. Der suprapubische Blasenschnitt heilt, ohne dass Störungen zurückbleiben, fast stets innerhalb kurzer Zeit. — Ich habe in zwei Fällen, allerdings von hochgradiger Blasenerkrankung, die Sondirung der Ureteren von der Sectio alta-Wunde aus versucht. Ich stellte mir dieselbe sehr leicht vor. Feine Sonden liessen sich einführen. Catheter aber einzuschieben und Urin abzuleiten, ist mir nicht gelungen.

In fast sämmtlichen vorliegenden Publicationen über operative Behandlung der Nierentuberkulose gilt es als vollständig bewiesen, dass die Nephrotomie nicht nur geeignet wäre, den Kranken palliativ zu nützen, sondern dass diese Operation auch besonderen diagnostischen Werth habe, indem mit ihr in schwierigsten

Fällen sicher gelingen würde, festzustellen, ob einseitige Nierenkrankheit, ob doppelseitige vorläge. Ganz jüngst noch hat sich Schede[1]) derartig ausgesprochen. Ich halte dem entgegen den diagnostischen Nutzen, den die Nephrotomie gewähren kann, für äusserst gering, beziehungsweise die Fälle, wo er zu gewinnen ist, für sehr selten.

Das Gesundsein einer Niere lässt sich durch Ableitung des Urins mit Hülfe einer in der kranken Niere angelegten Nierenfistel erkennen, wenn der durch die Urethra entleerte Urin vollständig frei von Eiter und Bacillen wird. In vielen Fällen einseitiger, nicht-tuberculöser Pyelitis und Pyonephrose ist dies möglich. Bei einseitiger Nierentuberkulose hingegen möchte, selbst wenn nach Nephrotomie die sichere Absperrung alles Urins der kranken Niere durchführbar ist, dieser Effect meistens ausbleiben. Ich sah nach Nephrectomie in einem Falle, wo durch die später erzielte vollständige Heilung die einseitige Nierenerkrankung mindestens hoch wahrscheinlich gemacht worden ist, den Urin noch monatelang eiterhaltig bleiben. Da wir den fast immer tuberculösen Ureter zurücklassen müssen, da die Harnblase fast immer katarrhalisch erkrankt ist, ist das Fortbestehen der Beimischung von Eiter zum Urin leicht erklärlich.

Vor Allem aber lässt sich bei typischem Nierenschnitt in Fällen von Tuberkulose nicht mit irgend welcher Sicherheit sämmtlicher Urin durch die Fistel nach aussen abführen. Ein Theil fliesst nur allzu leicht am Drainrohr vorbei zum Ureter. Gewiss wird man immer suchen, eine Nierenbeckenfistel anzulegen, d. h. das Nierenbecken mit dem eingeführten Drainrohr zu erreichen. Da wir uns den Weg zu diesem aber, bei der anatomischen Lage der Niere, durch grössere oder kleinere Strecken von Nierenwandsubstanz bahnen müssen, da bei Nierentuberkulose meist (ich stimme an der Hand meiner Präparate hierin ganz mit Guyon überein) eine besondere Erweiterung des Beckens sich nicht findet, so ist es durchaus unsicher, ob uns dieses gelingt, und ob wir nicht in einem grösseren Marksubstanzabscess oder in einem einzelnen Nierenkelch stecken bleiben. Sehr wohl ist auch die Verwechselung des Nierenbeckens mit einem perinephritischen Abscess möglich.

[1]) Meine Erfahrungen über Nierenexstirpationen. Hamburg 1889.



Der im Ganzen richtigste Rath in diagnostisch unklaren, zur operativen Behandlung drängenden Fällen ist wohl immerhin der: bei der Nierenfreilegung selbst den Zustand der als erkrankt supponirten freigelegten Niere sorgfältig zu prüfen und in solchen Fällen, wo hochgradig ausgebildete Krankheitserscheinungen bestehen, die freigelegte Niere aber nicht so stark zerstört ist, dass auf sie allein das Zustandekommen jener geschoben werden kann, von der Exstirpation abzustehen.

Welche Fälle von einseitiger Nierentuberkulose eignen sich zur operativen Behandlung, welcher Art muss letztere sein? Nachdem lange Zeit jede Operation bei Nierentuberkulose verworfen worden ist, begegnet man neuerdings bei mehreren, in Fragen der Nierenchirurgie sonst sehr competenten Schriftstellern dem Satz: die Tuberkulose der Nieren sei im Beginn zu bekämpfen und durch Wegnahme des in der Niere gelegenen Krankheitsherdes sei der Gesammtorganismus, vor Allem die peripher von der Niere gelegenen Theile des uropoetischen Systems vor Infection durch tuberculöses Gift zu bewahren.

Ich muss denen, die diese Indication zur Nierenexstirpation aufstellen, widersprechen. Unsere Aufgabe ist zur Zeit noch nicht, d. h. unsere Mittel reichen dazu nicht aus, diese sonst gewiss gültige Regel chirurgischer Behandlung der localen Tuberkulose auf die Nierenchirurgie zu übertragen.

Im Anfangsstadium der Erkrankung ist, wie ich wohl genügend wieder hervorgehoben habe, mit unseren gegenwärtigen Mitteln Nierentuberkulose nicht zu diagnosticiren, es sei denn, dass besondere, gewissermassen zufällige Umstände dies ermöglichen, zum Beispiel das Auftreten perinephritischer Abscesse. Jedenfalls ist im Anfang der Krankheit nie annähernd sicher zu bestimmen, welche Niere erkrankt ist, ob eine der beiden Nieren gesund geblieben ist.

Kleine einzelne Herde von Nierentuberkulose können gewiss spontan ausheilen, heilen vielleicht öfters aus, als wir bisher uns dachten, ich möchte fast glauben, öfter als tuberkulöse Herde anderer Körpertheile. Mancher von Narbe ausgefüllte Nierendefect, manche Cyste, mancher Kreideherd, den wir zufällig bei Obductionen finden, mag auf glücklich überstandene Nierentuberkulose zu beziehen sein. Dass sehr viele Fälle von chronisch verlaufenden,



perinephritischen Abscessen auf Nierentuberkulose zu beziehen sind, nehmen wir jetzt an. Solche Abscesse kommen nach spontanem Aufbruch und nach Incision nicht selten zur Ausheilung. Die betreffenden Patienten werden vollständig gesund. Die Nierentuberkulose hat durch die Abscessbildung glücklichsten Verlauf genommen.

Wer an diese Thatsachen denkt, der kann sich gewiss nicht zur principiell frühzeitigen Wegnahme von Nieren, die vielleicht einen oder zwei Kirschkerngrosse Herde in sich haben, entschliessen, selbst wenn er die Operation selbst für eine ungefährliche hält. Die Niere darf doch nicht einem Extremitätenabschnitt, einem Gelenk, einer Lymphdrüsengruppe gleichwerthig geschätzt werden.

Meinen Anschauungen nach sollen die die Function einer Niere aufhebenden Operationen nur in solchen Fällen von Tuberkulose unternommen werden, wo das Leiden so weit vorgeschritten ist, dass die Möglichkeit spontaner Heilung mit voller Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Der Hauptzweck der chirurgischen Eingriffe bei Nierentuberkulose wird bis auf Weiteres sein müssen: die Producte der tuberculösen Entzündung, welche spontan nicht mehr eliminirt werden können, operativ zu entfernen und damit die Quelle von oft wirklich namenlos grossen Beschwerden zu beseitigen.

Ich habe bisher nur operirt, wenn entweder Fieber oder hochgradige subjective Beschwerden der Patienten mir das Messer gewissermassen in die Hand drückten.

In den letzten Jahren habe ich über ein Dutzend von Patienten, bei denen mit Sicherheit Nierentuberkulose zu diagnosticiren war, in Beobachtung gehabt. Die relativ grosse Anzahl verdanke ich zum Theil dem Umstand, dass die Aerzte meines Landes, denen ich durch einen in der Sitzung des Allgemeinen mecklenburgischen Aerzte-Vereins zu Wismar gehaltenen Vortrag mittheilte, wie angelegentlich ich mich für die betreffende Krankheit interessire, mir solche Fälle häufiger schickten. Ich habe aber nur in 4 Fällen operirt. In zwei weiteren Fällen habe ich den Rath zur Operation ohne Erfolg gegeben. Ich zweifle nicht, dass unter den Zurückgewiesenen weitere zu Operationen passende Fälle gewesen sind. In einem Falle überzeugte ich mich bei der Section davon. Aber auf dem so unsicheren Terrain arbeitend, wollte ich lieber zu wenig, als zu viel thun, d. h. schaden.



Gewiss werden diejenigen Chirurgen, welche sich meinen Anschauungen anschliessend, nur in vorgeschrittenen Fällen operiren, ihre Patienten in elenderem und geschwächterem Zustande auf den Operationstisch bekommen, als diejenigen, die früh zum Messer greifen. Meinen Erfahrungen nach hat es aber kein Bedenken, wegen Tuberkulose zu nephrectomiren, selbst wenn die Patienten in ihren Kräften schon recht erheblich heruntergekommen sind. Die meist fast ohne Blutverlust auszuführende Operation scheint, — besonders wenn antiseptische Mittel sparsamst gebraucht werden, wenn „trocken" operirt wird, — im Ganzen leicht vertragen zu werden.

Es ist vielfach erwogen worden, ob nachweisbare tuberculöse Erkrankung anderer Organe die operative Behandlung der Nierentuberkulose verbiete. Ich glaube in dieser Beziehung liegen die Verhältnisse einfach. Ebenso wie wir bei einem Individuum mit nicht allzu weit vorgeschrittener Lungentuberkulose uns noch zur Resection eines tuberculös vereiterten Kniegelenks, zur Amputation eines cariös zerstörten Fusses entschliessen, können wir auch die Niere eines Menschen exstirpiren, der tuberculöse Herde an anderen Körpertheilen zeigt, vorausgesetzt nur, dass derselbe eine gesunde Niere hat. Ich trug kein Bedenken, bei einer Patientin eine Niere wegzunehmen, bei welcher ich seit 4 Jahren eine tuberculöse Rippenknochenentzündung beobachtet hatte, ebenso eine Niere bei einer Frau mit stark phthisischer Belastung, welche Spitzenkatarrh hatte, zu entfernen. Nur bei vorgeschrittener Cystitis würde ich von Nierenexstirpation abrathen. Ich habe dieselbe auch in solchem Falle, das betreffende Präparat legte ich Ihnen bereits vor, unterlassen. Die Beschwerden bei der Urinentleerung — die ärgsten Qualen, denen solche Patienten ausgesetzt sind — würden fortbestehen und die Operation sich kaum lohnen. Ein Fall, den H. Braun[1]) mitgetheilt hat, giebt einen guten Beleg für diesen Satz.

Ich habe in dem bisher Vorgetragenen bereits genügend durchblicken lassen, dass meiner Ansicht nach die einzige Methode operativer Behandlung, welche bei der Nierentuberkulose in Frage kommt, die Totalexstirpation ist.

[1]) Correspondenzblätter des allgemeinen ärztlichen Vereins von Thüringen. 1885. No. 11.



Dass die Nephrotomie für die Diagnose nichts oder wenig nützt, habe ich bereits besprochen. Heilung kann sie nicht bringen. Dass sie aber auch in den meisten Fällen palliativen Nutzen nicht gewähren wird, möchte ich behaupten. Ich glaube, dass der noch in neuerer Zeit vielfach ertheilte Rath zur Nephrotomie bei Tuberkulose zu schreiten nur dadurch entstanden ist, dass man die zu Eitersackbildung führende, nicht tuberculöse Nephritis und die tuberculöse Nierenentzündung als in den groben anatomischen Verhältnissen gleiche Processe auffasst und dass man die günstigen Erfahrungen, die man bei ersterer gemacht hat, ohne Weiteres auf Letztere übertrug.

Sehen wir auf die in der Literatur gegebene Casuistik der Nephrotomien bei Tuberkulose, so erfahren wir, dass mehrere Operateure Verschlimmerung der Beschwerden nach Nephrotomie erlebten, dass andere den Tod unmittelbar nach derselben eintreten sahen. Besserung will nur Kuester und Lawson Tait in je einem Fall gesehen haben. In Kuester's Fall heilte die Nierenschnittwunde sogar wieder aus. Mich bestimmte zu meinem verwerfenden Urtheil betreffend Nephrotomie am meisten das Ergebniss einer von mir ausgeführten derartigen Operation. Am 28. August 1888 machte ich den Nierenschnitt bei einer 31jähr. Frau, die seit 14 Monaten Erscheinungen ihrer Krankheit darbot. Ich drang nach Freilegung der kindskopfgrossen Nierengeschwulst in dieselbe ein, bohrte mit Messer und scharfem Löffel durch den vorliegenden tuberculösen Käse einen mehrere Zoll langen Weg in eine grössere, mit flüssigem Eiter gefüllte Höhle, und drainirte nun dieselbe. Auf die subjectiven Beschwerden der Patientin hat die Operation irgend einen Einfluss nicht gehabt. Der Kräfteverfall machte nach derselben, ebenso rasch wie vorher, Fortschritte. Als die Patientin 4 Monate später, am 15. December 1888, starb, war die Nierengeschwulst bedeutend grösser als vor der Operation, obgleich die (spärlich eiternde) Fistel noch bestand. Weshalb die Nierenfistel nicht wirken konnte, ist aus dem Präparat, welches ich hier vorlege, ersichtlich. Vielleicht nicht ganz so ungünstig, aber doch annähernd so werden die Verhältnisse auch bei anderen Fällen liegen.

Die Nephrectomie ist meiner Ansicht nach die einzige Operation, die überhaupt bei Nierentuberkulose in Betracht kommt,



sei es, dass man Linderung der Beschwerden, sei es, dass man Heilung bei derselben beabsichtigt.

In Betreff der Technik dieser Operation kann ich mich auf wenige Worte beschränken. Dass nur die extraperitoneale Methode der Freilegung der Niere statthaft ist, bedarf kaum der Erwähnung. Eine Beschmutzung der Operationswunde mit Eiter ist unvermeidlich. Ganz abgesehen davon, dass das Vorhandensein eines perinephritischen Abscesses sich nie vollständig ausschliessen lässt, wird in den meisten Fällen das Bersten der Nierenkapsel während der Auslösung nicht zu vermeiden sein. In jedem Fall aber fliesst aus dem Ureter, der sich in kleinerer oder grösserer Ausdehnung wohl immer an der Erkrankung betheiligt, nach Abtragung der Niere Eiter aus.

Wünschenswerth ist es in allen Fällen die Niere in grosser Ausdehnung freizulegen. Hierzu wird man bestimmt sein nicht sowohl durch die Schwierigkeit das vergrösserte Organ aus seiner Kapsel zu lösen. Im Gegentheil, dies ist verhältnissmässig leicht, vielleicht leichter, als bei allen anderen Erkrankungen, welche Nephrectomie indiciren. Wir müssen aber nach Auslösung der Niere die ganze Wundhöhle gut besehen können, weil nach der Nierenexstirpation es sich fast immer vernothwendigt, zurückgebliebenes tuberculöses Gewebe sorgfältig zu exstirpiren, Stücke einer Cystenwand, Theile des Nierenbeckens und des Ureters. Ich wählte bei meinen Operationen immer den schrägen Lateralschnitt und fügte, nach Bedürfniss, obere oder untere, nach der Wirbelsäule gerichtete Querschnitte hinzu, so dass die Form des Thürflügelschnittes entstand. Ein Mal eröffnete ich bei der Exstirpation die Peritonealhöhle an zwei Stellen (2. Beobachtung).

Es hat kein Bedenken, bei Abtrennung des Nierenstieles ein Stück der Nierensubstanz zurückzulassen, wodurch bekanntlich das Abgleiten der Massenligatur so wirksam verhindert wird. Freilich muss man dann dieses noch nachträglich exstirpiren, um nun die Nierengefässe einzeln zu unterbinden. Ein Mal hatte ich das Missgeschick, dass die Stielligatur abglitt, als ich im Nierenbecken durchschnitt. Letzteres war stark erweitert und mit Eiter gefüllt, also nicht fest zusammenzuschnüren gewesen.

Den Ureter schliesst man wohl am besten mit einigen Catgutnähten, um Ausfliessen von Eiter möglichst zu hindern. An der



Oberfläche habe ich denselben nie fixirt, wie Israel anräth, da ich ihn immer, so weit ich ihn erreichen konnte, ausschnitt.

Nach Wegnahme der Niere ist die Wundhöhle durch die Starrheit der Wandungen am Zusammenfallen gehindert. Ich habe mehrfach nach der Nephrectomie grössere Theile der bindegewebigen Schwarten der Kapsel noch exstirpirt.

Zur Nachbehandlung wählte ich immer die auch für diese Fälle unschätzbare Jodoformgazetamponnade. Die Tampons befestigte ich mit den von mir angegebenen, seiner Zeit auf der Naturforscherversammlung in Köln beschriebenen Hautfaltennähten.

Störungen der Wundheilung sah ich nicht. Immer war die Reconvalescenz ganz glatt. Wohl aber blieben jedes Mal lange Zeit Fistelgänge, die nach dem Ureterstumpf zuführten, zurück, ein Mal $^3/_4$ Jahr, ein Mal $1^1/_4$ Jahr lang. Man wird nach meinen Erfahrungen, auch wenn Fistelgänge längere Zeit bestehen bleiben, noch auf Ausheilung hoffen dürfen. Bei einigen Patienten war sehr auffallend, dass bereits kurze Zeit nach der Operation mehr Urin abgeschieden wurde, als in der letzten Zeit vor der Operation. Dass auch in Fällen, die zur vollständigen Ausheilung kamen, der Urin noch lange Zeit eiterhaltig blieb, habe ich bereits erwähnt.

Ich glaube, dass die Reconvalescenz meiner Patienten durch lang fortgesetzte interne Kreosotbehandlung nach Bouchardat und Sommerbrodt wesentlich unterstützt worden ist. Gerade bei Tuberkulose des uropoetischen Systems ist es erlaubt, von diesem Mittel besonderen Nutzen zu erwarten.

Lassen sich mit Nephrectomie bei Nierentuberkulose dauernde Besserungen und vollständige Heilungen erreichen? Aus der Literatur ist in dieser Beziehung im Ganzen sehr wenig zu lernen. Ich habe aus derselben 60 betreffende Fälle gesammelt, die seit dem Jahre 1872 der Nephrectomie unterworfen worden sind[1]). Es ist auffallend, dass die deutschen Chirurgen, die doch die Nierenexstirpation fast als ihre Domaine zu betrachten Grund haben, unter den betreffenden Operateuren nur in kleiner

[1]) Ich werde die Statistik der Nephrectomieen wegen Tuberkulose demnächst in einer Dissertation wiedergeben lassen.



Anzahl vertreten sind. Die meisten Fälle stammen von Engländern und Amerikanern her.

Von diesen 60 Fällen fand ich, dass 11 der Operation unmittelbar erlegen sind. Innerhalb der ersten 5 Monate starben 5, meist an nach der Operation rasch weiter fortschreitender Phthise. Die Zahl der Erfolge, die von den Operateuren selbst als „dauernd günstig“ bezeichnet werden, ist verschwindend klein. Eine Patientin von Lucas war 1 Jahr nach der Operation völlig gesund, König und Kuester hatten je einmal dauernde Heilung.

Mit besonderem, weit alle anderen Chirurgen überragenden glücklichen Erfolg hat Bardenheuer operirt. Seine sämmtlichen 7 Patienten überlebten die Operation. Einer starb $1^3/_4$ Jahr nach derselben an allgemeiner Tuberkulose, die übrigen 6 blieben geheilt, zwei 3 Jahre lang, 1 : 4, 2 : 5, 1 : 8. Ich hatte Gelegenheit, die von Bardenheuer exstirpirten tuberculösen Nieren auf der Kölner Naturforscherversammlung, im Anschluss an den Vortrag von J. Schmidt mir demonstriren zu lassen. Es befanden sich unter ihnen mehrere, die nur einzelne zum Theil recht kleine Abscesse innerhalb gesunder Substanz enthielten. Ich legte mir damals die Frage vor, wie hat Bardenheuer so frühzeitig die, wie der Erfolg beweist, richtige Diagnose gestellt. Aus den jetzt veröffentlichten genauen Krankengeschichten[1]) der betreffenden Fälle ist zu ersehen, woraufhin Bardenheuer diese wirklich im Anfangsstadium befindliche Tuberkulose, mehrmals sogar ohne dass Eiter dem Urin beigemischt war, diagnosticiren konnte. In 5 der 7 Fälle bestanden perinephritische Abscesse und wurde die Nierenerkrankung erst nach Spaltung dieser erkannt. Unter den von Bardenheuer operirten Fällen findet sich übrigens auch der einzige, wo die glücklich verlaufende Nephrectomie wegen Tuberkulose bei einem Kind ausgeführt worden ist[2]).

---

[1]) Mittheilungen aus dem Kölner Bürgerhospital. V. Heft. 1890.

[2]) Den Operateuren, die mit Nephrectomie dauernde Heilungen bei Nephrophthise erzielten, ist Czerny zuzuzählen. Die Arbeit Herczel's (Beiträge zur klin. Chirurgie, red. von Bruns, Bd. VI. Heft 2. S. 319), in welcher die betreffenden Fälle mitgetheilt werden, ist erst, nachdem ich meinen Vortrag gehalten hatte, erschienen. Czerny exstirpirte 6 tuberculöse Nieren und verlor nur einen Patienten an den Folgen der Operation. Eine Patientin starb 3 Jahre p. op. an Phthisis pulmonum. In je einem Falle wurde die Heilung 1 Jahr, $2^1/_2$ Jahre, 3 Jahre lang constatirt. — In vielfachster Beziehung stimmen die Erfahrungen, die man in der Heidelberger Klinik betreffend

Ich habe drei Mal[1]) die Nephrectomie wegen Tuberkulose ausgeführt. Meine Patienten leben. Das Befinden von zwei von ihnen bietet vollen Grund dar zu hoffen, dass sie noch lange leben werden. Vor Allem aber ist der unmittelbare Effect der Operationen für mich erfreulich gewesen. Die drei Patientinnen, sämmtlich Frauen im 2. und 3. Lebensdecennium, waren ungefähr gleichmässig schwer krank, alle dauernd bettlägerig. Eine von ihnen war hochfiebernd und dem Morphinismus ergeben. Nach meiner und der Ansicht aller Aerzte, die diese Frauen zu sehen bekommen haben, war der Tod innerhalb von Wochen, höchstens Monaten sicher zu erwarten. Die Wirkung der Operation ist eine direct lebensrettende gewesen. Ich habe wenig Patienten gehabt, die mir dankbarer sind, als diese von ihren Nierenphthisisbeschwerden Befreiten.

Demonstration. Diese Niere rührt von einer 32jährigen Frau her, die ich am 12. October 1888 operirte. Patientin ist jetzt, nach 18 Monaten, ganz gesund. Sie zeigt kein Zeichen von sonst im Körper etablirter Tuberkulose. Ihr Gewicht vor der Operation war 99 Pfd., December 1889 wog sie 145 Pfd., Anfang April d. J. 150 Pfd. Die zweite Niere stammt von einer 38jährigen Unverheiratheten. Eine tuberculöse Rippenostitis mit Fistelbildung in der Gegend des linken Sterno-Claviculargelenks hatte sie schon 1884 in meine Behandlung geführt. Ich operirte am 20. November 1888. Pat. ist zur Zeit wohlbeleibt. Sie hat 28 Pfd. an Körpergewicht gewonnen. Jedes Zeichen fortbestehender Tuberkulose des uropoetischen Systems fehlt. Mannigfache Beschwerden, die sie hat, sind als hysterische aufzufassen. Die 3. Niere rührt von einer 25jährigen Frau her, die auf eine weite Strecke im Bett getragen, in tiefer Morphiumnarkose mir zugeführt wurde. Nach fünfwöchentlichem Klinikaufenthalt verliess sie blühend und frisch, nach Gewinn von 20 Pfd. Körpergewicht die Klinik. Seit der Operation sind 3 Monate verflossen. Das günstige Befinden, die Gewichtszunahme hat bis heute angehalten.

Nach meinen persönlichen Erfahrungen kann ich die Nephrec-

Diagnostik und operativer Behandlung der Nierentuberkulose gemacht hat, mit den meinigen, oben mitgetheilten, überein.

[1]) Nachdem ich meinen Vortrag gehalten, ist von mir eine 4. Patientin operirt worden (s. Beobachtung 5).

tomie bei Nierentuberkulose für eine sehr lohnende Operation erklären. Selbst für den Fall, dass Radicalheilung der Tuberkulose durch sie nicht erreicht wird, ist Erleichterung von Beschwerden und Lebensverlängerung mit ihr noch zu erzielen, wenn jede andere Behandlungsart sich als nutzlos erwiesen hat.

---

1. Beobachtung. 31 Jahre alte Schuhmacherfrau aus Rostock. Rechtsseitige Nierentuberkulose. Nephrotomie. Seit Mai 1887 fühlte Pat. eine grosse Schwere in der rechten Bauchseite. Pat. hat zweimal geboren, zuerst am 17. 6. 86, mit folgendem, durchaus normalem Wochenbett, dann im September 1887. Im letzten Wochenbett hatte Pat. viel Fieber, Durst und Hitze. Seit der Zeit hat sie fast immer gefiebert, besonders Abends, und hat ein deutliches Sinken ihrer Kräfte und bedeutende Abmagerung beobachtet. In der Woche vor Pfingsten bekam Pat. eine „Darmentzündung", der Leib war roth und hart, sehr schmerzhaft. Dabei bestand abwechselnd Durchfall und Verstopfung und höheres Fieber. Pat. lag 9 Wochen im Bett, erholte sich dann ganz langsam. Nach Ablauf der 9 Wochen konnte sie acht Tage ausser Bett sein, wurde dann aber wieder schwächer, so dass sie wieder für 3 Wochen das Bett hüten musste. Jetzt ist sie seit 3 Wochen wieder etwas besser und ist gelegentlich aufgestanden. Seit wann der Urin trübe ist, weiss Pat. nicht anzugeben.

Aufnahme 17. 8. 88. Status praesens: Sehr magere Frau mit welker Haut und bleichen Schleimhäuten. Keine Drüsenschwellung, kein Husten oder Durchfall. In der rechten Nierengegend eine knollige Geschwulst von Kindskopfgrösse. Der Darm zieht über dieselbe hinweg. Die Geschwulst fluctuirt deutlich. Genitalien normal. Normale Temperatur. Urin enthält ein starkes, aus Eiter- und Epithelzellen bestehendes Sediment, ist stark eiweisshaltig. Tuberkelbacillen nicht nachweisbar.

Am 28. 8. Operation. Durch Lumbalschnitt wird die Geschwulst freigelegt, dann selbst incidirt. Es fliesst kein Eiter aus. Mit scharfem Löffel werden käsige Massen ausgeräumt, mit der Kornzange ein mehrere Zoll tiefer Gang gebahnt. Drainage. In dem ausgeschabten Käse lassen sich Tuberkelbacillen nicht nachweisen. Fieberloser Verlauf. Im Allgemeinbefinden und in der Beschaffenheit des Urins keine Aenderung. Die Nierenfistel sondert ganz geringe Mengen käsigen Eiters ab. — Am 12. 9. werden im Urin reichlich Tuberkelbacillen nachgewiesen. Am 24. 9. wird Pat. bei leidlichem Allgemeinbefinden in Privatpflege entlassen.

II. Aufnahme 28. 11. 88. Pat. hat unter mangelhafter Pflege im Hause sehr an Kräften abgenommen. Dazu entstanden auf dem Kreuzbeine und über den Trochanteren grosse Decubitusgeschwüre, so dass sie beständig heftigste Schmerzen hatte. Allgemeinbefinden schlecht. Die Nierengeschwulst hat an Umfang noch zugenommen und reicht vom rechten Rippenbogen bis zur Beckenschaufel, medianwärts über die Mittellinie hinaus. Urin schmutzig, eiterig. Stärkster Eiweissgehalt. Tägliche Urinmenge 670—860 Ccm. Die



Behandlung beschränkt sich auf die Pflege der Druckstellen und reichliche Morphiumgaben. 15. 12. Exitus lethalis.

Section (Prof. A. Thierfelder): Die rechte Niere ist um das Fünf- bis Sechsfache vergrössert; 16,5 Ctm. hoch; ihr Umfang, in halber Höhe gemessen, beträgt 25 Ctm. An Stelle der vollständig geschwundenen Fettkapsel umgiebt sie eine 3—4 Mm. dicke, sehr derbe Bindegewebskapsel, die mit der Corticalis fest verwachsen ist. Das Organ fühlt sich, namentlich in seiner unteren Hälfte, wie eine dickwandige, prall gefüllte Cyste an. Ihre obere Hälfte ist weniger prall gespannt; hier führt an der hinteren Fläche, etwa 2 Ctm. vom oberen Pol entfernt, eine $1^1/_2$ Ctm. lange, klaffende Schnittwunde (von der Nephrotomie herrührend) in das Innere des Organs. Auf leichten Druck tritt aus dieser Oeffnung käsig schmieriger Inhalt neben wenig dünnem, trübem Serum aus. Auf dem Durchschnitt erscheint die Niere in einen vielfächerigen, dickwandigen Sack mit breiig-käsigem Inhalt umgewandelt. Intactes Drüsengewebe ist mit blossem Auge nicht mehr zu erkennen; nur ein kaum Millimeterdicker, röthlicher Saum unter der Bindegewebskapsel und zu beiden Seiten der das Organ durchziehenden und es in Fächer theilenden Septa (es sind dies die Grenzen der Reniculi und gegen das Becken hin die Wände der Nierenkelche) ist als Rest der Corticalis, bezw. als noch nicht vollständig verkästes, tuberculöses Infiltrat aufzufassen. Das Nierenbecken, mit welchem die meisten der einzelnen mit Käsebrei erfüllten Cystenräume communiciren, ist auf seiner Schleimhautfläche von einem schmierigen, stellenweise mehr bröckeligen Käsebrei überzogen. — Bei der mikroskopischen Untersuchung ist die Nierenbeckenschleimhaut nicht mehr nachweisbar; starres Bindegewebe, von miliaren Knötchen und käsigen Infiltraten durchsetzt, geht nach der Richtung des Beckens hin in eine Schicht käsigen Detritus' über. — Der vorerwähnte röthliche Saum unter der Nierenkapsel besteht aus comprimirtem, diffus kleinzellig infiltrirtem Nierengewebe (noch kenntlich an geschrumpften, theilweise fibrös entarteten Glomerulis), welches central verkäste Riesenzellentuberkel in grosser Zahl einschliesst und sich, wie im Nierenbecken, allmälig in die käsige Zerfallsschicht fortsetzt. — Die linke Niere ist vicariirend hypertrophisch; Tuberkel sind in ihr nicht nachweisbar. — An der Einmündungsstelle des rechten Ureters in die Blase findet sich eine tuberculöse Ulceration in directem Zusammenhang mit der vom Nierenbecken herabsteigenden Entzündung der Ureterenschleimhaut. — Bei der Section sind sonstige auf Tuberkulose bezügliche Veränderungen in anderen Organen nicht nachgewiesen worden.

2. Beobachtung. 32 Jahre alte Gendarmfrau aus Mölln i. M. Tuberkulose der linken Niere. Nephrectomie. Vater lebt, Mutter an Tabes dorsalis gestorben. Pat. litt im 28. Jahre an Brustfellentzündung, welche rasch heilte. November 1887 erkrankte Pat. mit Durchfall und Erbrechen, war 4 Wochen bettlägerig. Damals bemerkte sie eine Geschwulst in der linken Seite des Leibes. Dieselbe war faustgross, hart und etwas schmerzhaft. Zugleich stellten sich brennende Schmerzen beim Wasserlassen und häufiger Harndrang ein. Der Urin wurde trübe und hatte starken Boden-



satz. Das Allgemeinbefinden litt von dieser Zeit ab sichtlich. Dauernde Appetitlosigkeit, Abmagerung. Die Geschwulst nahm langsam an Grösse zu, auch die Schmerzen steigerten sich.

Aufnahme 3. 10. 88. Status praesens: Schlecht genährte, blasse Frau. Körpergewicht 99 Pfund. Körpertemperatur mässig erhöht, Abends 37,8—38,4°. In der linken Nierengegend eine kindskopfgrosse, harte, unbewegliche Geschwulst; die Oberfläche derselben ist glatt; undeutliche Fluctuation. Ueber der Geschwulst vorn sind Därme gelagert. Urin alkalisch, trübe, viel Sediment. Eiweissgehalt beträchtlich ($^1/_3$ des Reagensglases). Eiterkörperchen und Bakterien im mikroskopischen Bilde. Tuberkelbacillen in geringer Anzahl nachgewiesen. Die tägliche Urinmenge schwankt zwischen 1000—1820 Ccm.

12. 10. Operation. Schnitt vom Rippenbogen schräg nach vorn und unten zum Darmbein; vom oberen Wundwinkel ab ein hinterer Thürflügelschnitt. Sehr stark verdickte Geschwulstkapsel. Bei dem Versuche der Isolirung der Niere von der verdickten Kapsel reisst an zwei Stellen das Peritoneum ein. Der Riss wird sofort durch Catgutnähte geschlossen. Mühsame Ausschälung der Niere. Dieselbe reisst mehrfach ein und grosse Mengen von geruchlosem, käsigem Eiter treten heraus. Abbindung des Stieles mit einem starken Seidenfaden und Exstirpation der Niere. Isolirte Unterbindung von Gefässen und Ureter. Der Nierenstumpf wird mit scharfem Löffel und Scheere entfernt; ebenso ein Theil der dicken Nierenkapsel. Naht eines Theiles der Bauchdeckenwunde. Die grosse Höhle wird mit Jodoformgaze austamponnirt. Torfkissenverband. Dauer der Operation $^5/_4$ Stunde.

Die exstirpirte Niere ist reichlich doppelt so gross als eine normale. Sie stellt einen höckerigen, fluctuirenden Sack dar, der aus circa 6, zum Theil Wallnussgrossen, mit Käse gefüllten Hohlräumen besteht, die durch verhältnissmässig enge Canäle mit dem Nierenbecken zusammenhängen. Die Rindenschicht ist bedeutend verschmälert, meist nur 2 Mm. dick. Intacte resp. functionirende Substanz ist jedenfalls nur in minimalen Strecken vorhanden.

Die Heilung der Operationswunde erlitt keine Störung. Am 18. 10. wurden die Tampons entfernt und Secundärnaht gemacht, nachdem 2 Drainröhren eingelegt waren. Am 13. 10. Temp. 39,2°, am 17. 10. Temp. 38,5°, am 18. 10. Temp. 38,2°, sonst andauernd normale Temp., Abends nicht über 37,0°. Urinmenge an dem der Operation folgenden Tage 320 Ccm., am 14. 10.: 510, dann langsam ansteigend; 25. 10.: 1000, 30. 10.: 1800, 15. 11.: 2000 Ccm. Am 3. 11. verliess Pat. das Bett, am 15. 11. das Krankenhaus. — Das Allgemeinbefinden war vortrefflich. Appetit und Schlaf gut. Pat. hatte an Gewicht bereits beträchtlich zugenommen. Wunde oberflächlich granulirend. Aus der in die Tiefe führenden Fistel entleerte sich wenig Eiter.

II. Aufnahme 15. 12. 88. Pat. hatte sich seit ihrer Entlassung durchaus wohl befunden, in Abständen von 3—4 Stunden schmerzlos fast normalen Urin entleert; ihr Appetit hatte sich gehoben; der Kräftezustand war ein guter. Die Wunde hatte sich noch nicht ganz geschlossen, secernirte jedoch nur wenig. Vor einer Woche trat plötzlich eine schmerzhafte Anschwellung

in der Narbe des unteren Wundwinkels auf. Dieselbe wurde vom Arzte incidirt und 2 Theelöffel Eiter entleert. Pat. befand sich darauf wieder wohl bis vor 3 Tagen. da trat wieder ganz plötzlich eine rapid zunehmende Anschwellung des linken Oberschenkels auf. Geringe Schmerzen im linken Beine, keine Störung des Allgemeinbefindens. — Der Urin eiweissfrei. Im unteren Wundwinkel eine Fistelöffnung, aus der sich wenig Secret entleert. Starke Schwellung der linken Unterbauchgegend und des ganzen linken Oberschenkels. Wir constatirten Thrombose der linken Vena femoralis. Tiefe Incision am Oberschenkel förderte keinen Eiter. Bei ruhiger Bettlage Verlauf ohne Fieber. Entlassung am 25. 1. 89 bei sehr gutem Befinden. Am 1. 3. 89 konnte das Drainrohr vollständig entfernt werden. Noch im Mai 1889 fand ich geringen Eitersatz im Urin. Erst Weihnachten 1889 schlossen sich die letzten Reste der Fistelgänge. Damals Körpergewicht 145 Pfd. Pat. schreibt mir am 8. April 1890 von Altona aus, wohin sie verzogen ist: „Ich fühle mich sehr wohl. habe sehr guten Appetit und habe keinerlei Beschwerden. Ich verrichte meine häuslichen Arbeiten alle. Mein Körpergewicht beträgt 150 Pfund.“

3. Beobachtung. 38 Jahre alte, unverheirathete Lehrerin aus Rostock. Rechtsseitige Nierentuberculose. Nephrectomie. — Anamnese: Vater an einem Nierenleiden, Mutter an Lungenentzündung gestorben. Pat. ist viel kränklich gewesen. Vor 4 Jahren bildete sich eine schmerzhafte Anschwellung über der 2. und 3. Rippe links vorne, unter fieberhaften Allgemeinerscheinungen. Die Schwellung wurde im Verlaufe von Monaten hühnereigross. Nach $1^3/_4$ Jahren, 2. 9. 86, Incision. Entleerung von Eiter. Die Fistel hat sich seitdem nie ganz geschlossen. Im Frühjahre 1887 Störungen des Allgemeinbefindens. Im Sommer schmerzhaftes „Reissen“ im Leibe. Damals zuerst häufiger Drang zum Wasserlassen. Urin trübe und übelriechend. Im Winter Zunahme der Schmerzen. Weihnachten 1887 sehr elend. dauernd appetitlos. Frühjahr 1888 starke Harnbeschwerden. Stündlich Drang zum Wasserlassen. Urin lehmig gefärbt. Damals zuerst Blutbeimischung im Urin bemerkt, in der Folgezeit häufig wiederkehrend. Sommer 1888 heftige. in das rechte Bein ausstrahlende Schmerzen. Sinken der Kräfte. Abmagerung. Pat will 40 Pfund an Gewicht verloren haben. Am 25. 11. 88 finde ich bei Untersuchung in Narkose rechts eine als mässig vergrösserte. tuberculöse Wanderniere aufzufassende Geschwulst im Leibe.

Aufnahme 17. 11. 88. Status praesens: Ernährungszustand mässig gut. Körpergewicht 102 Pfund. Zwischen Rippenbogen und Beckenkamm rechts eine faustgrosse Geschwulst undeutlich zu fühlen von annähernder Nierenform, sehr beweglich, schmerzhaft auf Druck. Von da ausstrahlender Schmerz ins rechte Bein. Die Geschwulst nach der Lumbalgegend hin zu verdrängen. Tägliche Urinmenge 900—1200 Ccm. Urin alkalisch. stark getrübt. Reichlicher Eiweissgehalt. Eiterkörperchen und Blasenepithelien im mikroskopischem Bild. Tuberkelbacillen nicht nachgewiesen. Geringe Temperatursteigerung. Abends bis 38,0. Stündlich Drang zum Wasserlassen, auch Nachts.



20. 11. Operation. Schrägschnitt von der 11. Rippe bis zum Darmbeinkamme. Nach Durchtrennung von Haut und Musculatur gelangt man in das retroperitoneale Fettgewebe. Die Niere liegt nicht an normaler Stelle, doch gelingt es, durch starken Druck von vorn her, sie in die Wunde hinein zu drängen. Auslösung der Niere aus ihrer Kapsel. Um den Nierenstiel wird vor der Durchtrennung ein starker Seidenfaden geschlungen. Darauf Abtragung der Niere und Einzelunterbindung der Gefässe. Blutung nicht stark. Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze. Torfkissenverband. — Die exstirpirte Niere entspricht der Grösse nach der Norm. Auf der Oberfläche der Convexität zahlreiche käsige Herde von über Hanfkorngrösse. Auf dem Durchschnitte ist neben starker Hyperämie mit dem Nierenbecken zusammenhängender käsiger Zerfall zu constatiren. In dem mittleren Theile der Niere sind zwei, etwa kirschengrosse, rundliche Cavernen eingelagert, welche mit dem Hauptkäseherd in Verbindung stehen und hauptsächlich in der Marksubstanz sitzen. Die Rindensubstanz ist über der Höhe der Zerfallsherde verdünnt. In diesem Theile liegen zahlreiche, über die Schnittfläche hervorspringende, miliare und etwas grössere Käseherde. Dieselben Knötchen, wenn auch in verminderter Anzahl, durchsetzen die an den Polen der Nieren befindliche, anscheinend noch functionsfähige Substanz. — Leichter Collaps post operat. In den nächsten Tagen keine Störungen. Schmerzlosigkeit, Urinmenge am 1. Tage 500 Ccm., dann rasch steigend. Am 8. Tage 1300 Ccm., Tags darauf 2000 Ccm.; kein Blut im Urin, doch ist derselbe noch reichlich getrübt. Eiweissmenge erheblich geringer. Der Puls bleibt andauernd sehr beschleunigt (130 bis 160) bis zum 24. 11. Temperatur bis zum 23. 11. normal, dann bis Ende December leichte abendliche Steigerungen einige Mal bis 38°. 28. 11. Herausnahme des Tampon und Secundärnaht. Einführung von zwei grossen Drains. Innerlich Salol und Kreosot. 10. 12. Harndrang stündlich unverändert. Urin noch nicht ganz klar, wenn auch weit weniger getrübt. Kein Blut mehr. 14. 12. In den letzten Tagen wieder etwas blutige Färbung des Urins (2400 Ccm.). Allgemeinbefinden leidlich. Klagen über Schmerzen in der linken Bauchseite. 19. 12. Kürzung des Drains. Pat. verlässt das Bett. Wunde schliesst sich gut. Urin fast eiweissfrei. Entlassung 12. 1. 89.

Pat. befand sich im Ganzen während des nächsten Jahres gut. Sie nahm rasch an Körpergewicht zu. Weihnachten 1889 betrug dasselbe 130 Pfund. Bis Mitte des Sommers 1889 stellten sich noch ab und zu Blutbeimischungen zum Urin ein, meist sehr gering und meist nur einen Tag dauernd. Ebenso lange blieb der Urin getrübt. Harndrang bestand nicht mehr, öfters aber Schmerzen, die von der linken Nierengegend in den linken Oberschenkel ausstrahlten. Die Operationswunde war erst Ende Juli 1889 vollständig geschlossen. Anfang Januar 1890 erkrankte Pat. schwer an Influenza und wurde mehrere Wochen bettlägerig. Ihr Allgemeinbefinden ist zur Zeit (Anfang April) aber wieder ganz gut. Blühende Gesichtsfarbe, Fettleibigkeit. Allerhand, als hysterische aufzufassende Beschwerden. Nichts weist auf fortbestehende Erkrankung des uropoetischen Systems hin. Die Rippencariesfistel hat sich noch nicht geschlossen.



4. Beobachtung. 25 Jahre alte Frau eines Landwirths aus Südmecklenburg. Linksseitige Nierentuberkulose. Nephrectomie. Die Mutter ist an Phthise gestorden. Pat. litt im 8. Lebensjahre schwer an Scharlach mit Nierencomplication, wodurch sie 5 Wochen lang an's Bett gefesselt wurde. Schon vor ihrer Verheirathung, im November 1886, litt sie laut Bericht des Hausarztes an einer linksseitigen chronischen Pyelitis. Es fand sich ein bald grösser, bald kleiner werdender Tumor im linken Hypochondrium. Die Beschwerden äusserten sich in Schmerzen in der linken Seite — Coliken —, ferner in Dysurie. Im 19. Lebensjahre verheirathet, hatte sie im Mai 1886 einen Abort im 6. Monat. Im Jahre 1887 normales Wochenbett. Während der Schwangerschaft lag Pat. 6 Monate wegen Schmerzen in der Blasengegend viel im Bett. — Post partum, unter Stillstand der Beschwerden, hatte Pat. anfangs das Kind selbst genährt. Nach 4 Monaten fingen die Harnblasenbeschwerden in gleicher Weise wieder an. Seit Sommer 1888 wurde Pat. mehrmals von Specialisten ohne Erfolg auf Blasenleiden behandelt. Juli 1889 untersuchte ich die Pat. zum ersten Male. Ich fand in dem sehr beträchtlichen Eiterzusatz zeigenden Urin Tuberkelbacillen nicht. In dem linken Hypochondrium war undeutlich eine bewegliche, bei Palpation sehr schmerzhafte. nicht wesentlich vergrösserte Niere zu fühlen. Pat. blieb 14 Tage unter meiner Beobachtung. Da ich Veränderungen in der Grösse der linken Niere nicht finden konnte, manchmal auch in der rechten Nierengegend Schmerzen geklagt wurden, konnte ich mich, trotz der Grösse der Beschwerden und trotz der Wahrscheinlichkeit, dass Nierentuberkulose vorlag, zur Operation nicht entschliessen. Pat. reiste nach Hause. Es trat Milderung in den Beschwerden ein. Novbr. 1889 trat trockener Husten auf und wurde leichte Dämpfung und Katarrh der linken Lungenspitze constatirt. Anfang December traten die alten heftigen Colikschmerzen mit bedeutendem Fieber auf. Die Niere wurde mehrmals, aber nur kurze Zeit, vergrössert gefühlt. Pat. magerte rapide ab. Immer grössere Morphiumgaben wurden nöthig. Am 21. 12. 89 sah ich die sehr heruntergekommene Pat. und fand die linke Niere bedeutend geschwellt. Wir verabredeten, dass Pat. nach R. gebracht werden sollte. Doch wuchsen die Beschwerden und das Fieber und verhinderten die Reise. Zur Nierenexstirpation auf einem Landgut, ohne dass regelmässige ärztliche Ueberwachung stattfinden konnte, vermochte ich mich nicht zu entschliessen. Von Nephrotomie versprach ich mir im vorliegenden Falle Erleichterung der Beschwerden nicht. Am 11. 1. 90 wurde Pat. in Morphiumbetäubung, in einem Bett über eine Stunde weit getragen und dann auf einen Güterwagen gesetzt, nach Rostock unter grössten Schwierigkeiten transportirt. In den der Operation vorhergehenden 3 Tagen wurden nur 400 bis 500 Ccm. Urin entleert. Tuberkelbacillen in grossen Mengen nachgewiesen. Innerhalb 24 Stunden wurden 4 Ctgrm. Morphium subcutan verabreicht, ohne dass die heftigen Schmerzen zum Verschwinden gebracht werden konnten.

18. 1. 90 Operation. Schrägschnitt und hinterer Thürflügelschnitt. Bei Lösung der Niere aus ihrer Kapsel reisst die Substanz ein und entleeren sich grosse Mengen käsigen Eiters. Um den Nierenstiel wird eine Ligatur gelegt.

Als nun die Niere abgetragen wird, löst sich die Ligatur. Die blutenden Gefässe werden rasch gefasst und einzeln unterbunden. Der Ureter wird zugenäht. Sorgfältig werden zurückgebliebene Reste der Nierensubstanz und Theile des Ureter exstirpirt. Jodoformgazetamponade. Hautfaltennaht darüber.

Die exstirpirte Niere ist, obgleich eine grosse Menge Eiter aus ihr ausgeflossen ist, noch um ein Drittel grösser, als eine normale Niere. Sie ist gegen den Hilus flach zusammengedrückt. Etwa ein Drittel der Oberfläche, das durch punktförmige und flache Blutungen markirt ist, zeigt deutliche Fluctuation. Diesen Stellen entsprechend ist die innere Kapsel einschliesslich Rindenschicht bis auf 1 Mm. verdünnt; das Nierengewebe ist in mit Käsemassen gefüllte Hohlräume umgewandelt. Etwa $^1/_3$ der Nierensubstanz scheint noch functionsfähig gewesen zu sein.

Der Heilungsverlauf war überraschend günstig. Nie trat Temperatursteigerung auf. Die Schmerzen waren nach einem Tage vollständig beseitigt. Die Morphiumentziehung liess sich leicht ausführen. Die Urinmengen betrugen in den ersten Tagen 500, 440, 840. Bereits am 21. 1. wurden 1360 Ccm. entleert. Die Eiterbeimengung war gering, verlor sich aber nicht vollständig. Tuberkelbacillen wurden nicht mehr gefunden. Am 25. 1. wurden die Hautfaltennähte, am 2. 2. der Wundtampon entfernt. Keine Secundärnaht. Am 2. 2. verliess Pat. das Bett, am 18. 2. konnte sie bei blühendem Aussehen das Krankenhaus verlassen, von allen Beschwerden befreit. Das Körpergewicht hatte sich in der letzten Zeit des Krankenhausaufenthalts wöchentlich um 4 bis 5 Pfd. vermehrt. Am 4. 3. schrieb mir die Pat.: „Ich kann Ihnen gar nicht sagen, wie unendlich dankbar ich bin, — denn seit Jahr und Tag habe ich mich wirklich nicht so wohl befunden wie jetzt. Es ist ein zu schönes Gefühl nicht bei jeder Bewegung so viele Schmerzen zu empfinden. Mein Appetit ist sehr gut. Ich habe die letzte Woche wieder 4 Pfd. zugenommen. Der Schlaf ist ohne jegliches Mittel sehr gut. Temperatur ist Morgens 36,9 oder 37,0 und Abends 37,6 oder 37,7. Urin sieht meistens hell und klar aus, nur manchmal etwas dunkel, und die Menge wechselt zwischen 1 und $1^1/_4$ Liter in 24 Stunden, am Tage mit oft 3stündigen und Nachts meistens 2stündlichen Zwischenräumen."

Leider ist das günstige Befinden nicht dauernd geblieben. Ende März verschlimmerte sich der Husten, die Urinmenge verminderte sich, der Bodensatz nahm zu. In der zweiten Hälfte des April stellten sich lebhafte Schmerzen in der unteren Rippengegend rechts ein. Dann traten nach der Menstruation auch wieder Fieber und Blasenbeschwerden ein. Der Husten vermehrte sich. Die tägliche Urinmenge 500 Ccm. Ich sah die Pat. am 11. 5. 90. Die Nierenexstirpationswunde war bis auf einen stecknadelkopfgrossen Granulationsknopf geheilt. Kein Fistelgang vorhanden. Die rechte Niere fand ich, deutlich fühlbar und unregelmässig gestaltet, nicht schmerzhaft. Einstündlich tritt Harndrang auf. Mehrmals am Tage heftige Schmerzanfälle in der Blasengegend. Die Betastung der hinteren Harnblasenwand von der Scheide aus ist sehr schmerzhaft (Ulceration?). Sehr bedeutende Eitermenge im Urin. Die linksseitigen Lungenveränderungen haben beträchtliche Fortschritte gemacht. Körpertemperatur immer erhöht, Abends bis über 39,0°.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die rechte Niere jetzt in beträchtlicher Weise tuberculös erkrankt ist, und dass durch Combination dieses Leidens mit der fortschreitenden Lungenphthise die Tage der Pat. gezählt sind.[1])

5. Beobachtung. 32 Jahre alte Klempnergesellenfrau aus Güstrow. Rechtsseitige Nierentuberkulose. Nephrectomie. Der Vater ist, 57 Jahre alt, an einem chronischen Lungenleiden gestorben. Pat. hat im 18. Lebensjahre eine Operation durchgemacht, weil angeblich das Menstrualblut nicht hat entleert werden können. Im 20. Lebensjahre gebar sie ein Mal mit Zangenhülfe. Im 24. Jahre litt sie längere Zeit an Magencatarrh. Vor 3 Jahren und seitdem immer häufiger bemerkt Pat. Blut im Urin. Auch stellte sich Harndrang ein, eigentliche Schmerzen erst in letzter Zeit. Eine wesentliche Abnahme der Kräfte hat Pat. nicht gespürt und konnte ihre Arbeit bis zu den letzten Wochen verrichten. Seit einigen Wochen ist der Drang zum Wasserlassen Nachts etwa jede Stunde, Tags noch öfters vorhanden. Seit 8 Wochen beobachtet Pat. eine harte Stelle in der rechten Seite des Leibes.

Aufnahme 15. 4. 90. Status praesens: Bei der sehr anämischen, muskelschwachen, sonst gut genährten Frau war unter dem rechten Rippenbogen, von der Leberdämpfung durch eine schmale tympanitische Zone getrennt eine höckerige Geschwulst von Nierenform, die sich sehr hart anfühlte und bei Druck schmerzhaft war. Im Urin rothe Blutkörperchen. Keine Geschwulstelemente, keine Tuberkelbacillen. Tägliche Urinmenge 900 bis 1050 Ccm. Körpertemperatur erhöht, Abends Temperatur 38—39,4. Ich glaubte, dass eine maligne Neubildung der Niere vorliege. Nierenphthise war mir äusserst unwahrscheinlich.

21. 4. 89. Operation. Schrägschnitt bis zur Mitte des Poupartschen Bandes, Querschnitt nach hinten vom oberen Wundwinkel aus. Bei Freilegung der Geschwulst reisst das papierdünne Peritoneum auf ca. 10 Ctm. lange Strecke ein. Catgutnaht. Bei weiterem Auslösen der Niere platzt diese selbst und entleert sich aus ihr käsiger Eiter. Auch wird ein ziemlich grosser, perinephritischer, in die Lumbalmuskeln eingesenkter Abscess eröffnet. Weitere Operation und Verband wie in Beobachtung 4.

Die exstirpirte Niere ähnelt, von der Convexität betrachtet, einer flachgedrückten, mit zahlreichen Höckern besetzten Birne. Den Höckern entsprechen Vortreibungen und Ausbuchtungen des Nierenbeckens, über welchem die druckatrophische Rindensubstanz von theilweise Papierdünne liegt. Der Inhalt der Herde ist vollständig verkäst. Die Beschaffenheit der Käsemassen ist, so weit die Herde noch allseitig umschlossen sind, mehr trocken und dunkelgelb gefärbt. Wo sie mit dem Nierenbecken communiciren, ist der Käse zerfliessend weich und grüngelb gefärbt. Tuberkelbacillen mässig reichlich in der nächsten Nähe eines grösseren Käseherdes der tuberculös infiltrirten Nierensubstanz nachgewiesen.

---

[1]) Pat. ist am 4. 9. 90 gestorben, also fast 8 Monate nach der Nephrectomie. Die Erscheinungen der Lungen- und Darmtuberkulose überwogen in den letzten Lebensmonaten.



Die Patientin hat die Operation gut überstanden. Nur am Tage nach der Operation war die Abendtemperatur 38,8. sonst normal (—37,6). Am 22. 4. Urinmenge 710. 23. 4.: 820. 24. 4.: 960. 25. 4.: 1000. 29. 4.: 1200 Ccm. Der Urin blieb aber dauernd bluthaltig bis ca. den 10. 5. Am 25. 4. wurden wenige, aber deutlich granulirte Cylinder im Urin nachgewiesen. Es kann also keinem Zweifel unterliegen, dass die linke Niere gleichfalls krank ist.

Am 30. 4. wurde ein Theil der Wundtampons entfernt. Mitte Mai war der Zustand der Frau im Ganzen gut. Ab und zu abendliche Temperatursteigerung. Zunahme des Körpergewichts. Wunde fast vollständig geheilt. Urin (1300 Ccm. pro die) blutfrei, aber noch eiterhaltig. Keine Beschwerden bei der Urinentleerung. Ob in diesem Falle schliesslich doch noch Heilung erreicht werden wird, ist zwar sehr zweifelhaft, aber nicht ausgeschlossen. [1])

---

[1]) Pat. wurde am 26. 6. entlassen mit vollständig geheilter Wunde und von Fieber frei. Urinmenge ca. 1000 Ccm. — Am 10. 10. 90, also $5^1/_2$ Monate post oper., stellte sie sich mir wieder vor. Allgemeinbefinden sehr gut Sie besorgt ihre Haushaltung selbst, schont sich aber noch. Urinentleerung, 3—4 Mal Nachts, 3 Mal Tags, schmerzlos. Nur zur Zeit der Menstruation, die nach der Entlassung sich wieder regelmässig eingestellt hat, leicht schmerzhafter Urindrang. Urin nur ganz schwach getrübt, soll aber oft, besonders nach dem Stuhlgang, leicht blutig gefärbt sein. Die linke Niere ist nicht palpirbar. In der linken Nierengegend sollen manchmal leichte „ziehende Gefühle" sein.

XII.

Ueber Wurmfortsatzperitonitis und deren operative Behandlung.

Von

Dr. Ernst Graser

in Erlangen.[1])

M. H.! Die Grundsätze in der Behandlung der entzündlichen Erkrankungen in der rechten Darmbeingrube haben in der neueren Zeit manche wesentliche Aenderung erfahren. Während dieses Gebiet früher ein unbestrittenes Besitzthum der inneren Mediciner war, wird es heute von manchen Autoritäten vollkommen für die chirurgische Therapie beansprucht. Auch die Ansichten über die Pathologie dieser Erkrankungen haben manche Wandlung aufzuweisen, und unsere besseren Kenntnisse in diesem Gebiete sind unstreitig besonders den Erfahrungen zuzuschreiben, welche bei Operationen gewonnen wurden. Manche dieser neuen Lehren sind allgemein anerkannt, andere harren noch der letzten Entscheidung. Während man früher den grössten Theil der in Frage stehenden Erkrankungen vom Blinddarm ausgehen liess und die ganzen Bezeichnungen Typhlitis, Peri- und Para-typhlitis davon ableitete, wissen wir heute, dass die Mehrzahl der unter diesen Namen zusammengefassten Krankheiten ihren Ausgang vom Wurmfortsatz nehmen. In diesem Umfang wird die Behauptung wohl keinen Widerspruch erfahren. Unter 324 Fällen von sogenannter Perityphlitis, welche von verschiedenen Autoren zusammengestellt wurden, fand sich bei der Section 282 mal eine Erkrankung des Wurmfortsatzes als Ursache. Es ist eigentlich Unrecht, dass wir

[1]) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des XIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 10. April 1890.



unter diesen Verhältnissen noch die alte Bezeichnung beibehalten; die Amerikaner sind in dieser Hinsicht entschiedener vorgegangen; sie haben sich das Wort Appendicitis gebildet, das bei uns allerdings kaum in Aufnahme kommen wird.

Die Erkrankung besteht fast immer in einer von innen nach aussen fortschreitenden Entzündung und Verschwärung, zunächst der Schleimhaut, dann der übrigen Schichten, so dass es gewöhnlich zum Durchbruche des Wurmfortsatzes kommt. Alle oben genannten 282 Fälle zeigten Perforation des Processus vermiformis. Während man früher die Perforation hauptsächlich durch das Vorhandensein von Fremdkörpern zu Stande kommen liess, wissen wir heute, dass in der grössten Anzahl der Fälle die Zerstörung durch Kothconcremente, sogenannte Kothsteine, bedingt ist. Der Mangel einer stärkeren Muskulatur, das Vorhandensein der Gerlach'schen Klappe verhindern den Rücktritt der in den Wurmfortsatz hereingelangten Kohtheile. Dieselben bleiben eine Zeit lang liegen, werden durch Resorption eingedickt und üben durch ihre unverrückte Lage einen Druck auf die Schleimhaut aus, der zu einem Decubitusgeschwüre führt: wenn erst die Schleimhaut zerstört ist, können die Infectionserreger eindringen und die weitere Zerstörung vollbringen.

Wir wissen, dass in fast allen Fällen von Perityphlitis Eiterung entsteht; bei denjenigen Fällen, bei welchen es zur Perforation mit Austreten von Darminhalt kommt, ist dies zweifellos; auch bei anderen Fällen ist das ziemlich regelmässige Bestehen von Eiterung allgemein anerkannt.

Unter 106 Fällen, die Krafft in einer sehr präcisen Arbeit über diese Fragen zusammenstellt, fanden sich bei 84 Sectionen 84mal Abscesse; 14mal brach der Eiter in den Darm oder nach aussen durch, 8mal wurde der Eiter durch eine Operation entleert. Auch die vom Standpunkt der internen Therapie abgefasste Arbeit von Holländer aus der Biermer'schen Klinik nimmt für die sämmtlichen 80 Fälle das Bestehen einer Eiterung an.

Der Wurmfortsatz ist ringsum von Bauchfell überzogen; die durch seine Perforation entstehenden Eiterungen sind also der Regel nach intraperitoneal. Es ist nicht zu verwundern, dass man früher über diesen Punkt anderer Meinung war. Die Erfahrungen früherer Zeit beruhten fast ausschliesslich



auf dem Ergebniss von Sectionen, wobei durch Verwachsungen, durch den ausgeflossenen Inhalt etc. der klare Ueberblick etwas getrübt war, man überdies diesen Verhältnissen keine besondere Aufmerksamkeit zuwendete. Die bei frühzeitigen Operationen gewonnenen Resultate sprechen, so weit auf diesen Punkt Rücksicht genommen, fast ausschliesslich für intraperitonealen Sitz der Eiterung. Es ist selbstverständlich, dass auch extraperitoneale Eiterungen vorkommen können. Auch an dem ringsum vom Peritoneum überzogenen Wurmfortsatz ist doch eine Stelle vorhanden, an welcher die beiden Blätter für den Durchtritt der Gefässe etc. Raum frei lassen. Je näher man an das Cöcum kommt, um so breiter wird der Zwischenraum, welcher zwischen den beiden Blättern des Mesovermium übrig bleibt, auch der untere Theil des Cöcum hat noch eine geringe Beweglichkeit, die dadurch entsteht, dass der das Cöcum überziehende Theil des Bauchfelles nicht sofort an die Bauchwand geht, sondern eine Strecke weit frei verläuft, eine Art Mesotyphlon bildend; die beiden Blätter dieses Mesotyphlon sind aber ziemlich weit von einander entfernt, so dass zwischen ihnen sehr leicht eine Ansammlung eines entzündlichen Exsudates stattfinden kann. Ich glaube, über diese Punkte sind wir Alle so ziemlich einer Meinung. Dass auch nebenher Erkrankungen mit anderer Ursache, anderem Verlauf vorkommen, will ich keineswegs bestreiten.

Für den Chirurgen ist, wenn die oben auseinander gesetzten Dinge richtig sind, der Weg, den er einzuschlagen hat, genau vorgezeichnet. Er muss sich an den klaren, kategorischen Imperativ halten: ubi pus, ibi evacua!; er ist in seinem Handeln nur eingeengt durch den nie zu verlassenden Grundsatz, dass der Eingriff niemals dem Patienten mehr Gefahren bringen darf als das Leiden, wegen dessen er unternommen wird.

Und in dieser Hinsicht gehen die Meinungen heute allerdings noch ziemlich weit auseinander. Holländer betont in der oben citirten Arbeit, dass von den 80 Fällen, über welche er berichtet, kein einziger letal verlaufen sei. Eine gleiche Ansicht habe ich von einem berühmten Kliniker aussprechen hören, und ein beschäftigter Arzt entgegnete mir, als ich die operative Behandlung dieser Erkrankungen zur Sprache brachte: „Wir sind gewöhnt, die Perityphlitis als eine, was den Ausgang betrifft, ziemlich leichte



Erkrankung anzusehen". Mit dieser Auffassung stehen die Erfahrungen Anderer allerdings in ziemlich grellem Widerspruch. Matterstock berechnet aus einer Statistik von 977 Fällen die Mortalität auf 30 pCt., für Kinder bis zu 15 Jahren aus 70 Fällen auf 70 pCt.; von 12 Kindern unter 6 Jahren starben 11. Diese allgemeinen Prognosenzahlen sagen ja für den einzelnen Fall nicht viel; sie berechtigen uns aber doch, die Perityphlitis für eine ziemlich gefährliche Krankheit zu erklären. Vollkommene Einigkeit herrscht über die grosse Gefahr des Durchbruchs nach der Bauchhöhle, der gerade bei Kindern besonders leicht zu Stande kommt. In solchen Fällen ist die Gefahr so gross, das Krankheitsbild ein so schweres, dass jede Hülfe auch von dem Chirurgen gerne angenommen wird. Es ist noch kurze Zeit her, dass die Chirurgen sich entschlossen haben, auch bei der Perforationsperitonitis noch den Versuch einer operativen Behandlung zu unternehmen. Der Grund, warum dieser Versuch so lange Zeit nicht gemacht wurde, mag wohl in den überaus traurigen Erfahrungen liegen, welche man mit den nach Operationen in der Bauchhöhle entstandenen Peritonitiden gemacht hat. Seit den Versuchen von Krönlein und Mikulicz sind auch hier, vor dem hohen Congress, eine ziemlich grosse Reihe von erfolgreichen derartigen Operationen berichtet worden. Die am Wurmfortsatz entstandenen Perforationen geben eine viel günstigere Prognose, als die an anderen Stellen gelegenen Durchbrüche des Darmtractus. Die geringe Menge des aus dem durchbrochenen Wurmfortsatz hervortretenden Inhalts, die geringe Beweglichkeit des Wurmfortsatzes und der Umstand, dass es sich meist um vorher gesunde Individuen handelt, verbessern die Prognose. Es kommt unter diesen Verhältnissen leichter zu einer Absackung, die wenigstens den raschen Eintritt einer diffusen, septischen Peritonitis in manchen Fällen verhindert.

Wir hatten an der Erlanger Klinik unter Leitung des Herrn Prof. Heineke im vergangenen Jahre 3 Mal Gelegenheit, wegen Perforation des Wurmfortsatzes die Laparatomie auszuführen, in allen Fällen mit günstigem Erfolg.

Eine ausführliche Arbeit über diesen Gegenstand wird demnächst [1]) von meinem Collegen Dr. Krecke in der Deutschen

[1]) Unterdessen erschienen: Krecke, Die chirurgische Behandlung der vom Wurmfortsatze ausgehenden circumscripten und allgemeinen Peritonitis.



Zeitschrift für Chirurgie veröffentlicht werden. Ich erwähne die Krankengeschichten daher hier nur ganz kurz.

In dem ersten Falle, bei einem 9jährigen Mädchen, handelte es sich um eine vor 22 Stunden eingetretene Perforation, die sich neben anderen Zeichen auch durch eine vollständige Aufhebung der Leberdämpfung documentirte. Die Verschlimmerung war eine ganz momentane, nachdem Patientin sich von der ersten Erkrankung, die in den Erscheinungen einer nicht sehr ausgesprochenen Perityphlitis mit Kothstauung bestand, scheinbar erholt hatte und einige Stunden vorher dringend aufzustehen verlangte. Temperatur 39,5. Puls 150.

Am 18. VI. $11^1/_2$ Uhr Operation, Abdomen aufgetrieben, sehr schmerzhaft. Keine Dämpfung, tympanitischer Schall. Wegen des elenden Zustandes sofort Operation. Narkose. Bauchdecken ödematös. Nach Eröffnung des geblähten Bauchfells reichliche stinkende Jauche entleert. Wurmfortsatz verdickt und geröthet, 10 Pfennigstückgrosse Perforationsöffnung aufweisend. Doppelt unterbunden (mit Catgut) exstirpirt. Peritoneum so weit möglich abgewischt, alles reponirt, nach Eröffnung des Darmes an zwei Stellen zur Entleerung. Pat. für todt aus dem Saale getragen. Abends besser; am 19. VI. wenig Secret, Bauchhöhle überall abgeschlossen. — 26. VI. Verband viel Eiter, kleine Abscesshöhle vorhanden, darin der offene Stumpf des Wurmfortsatzes, von welchem die Ligatur abgegangen war. Naht mit Seide, von da an keine besondere Störung.

2) Willy Nürnberger, 6 Jahre alt. — 15. VII. Plötzlich krank, appetitlos, Uebel, Erbrechen, Durchfall, Mattigkeit, Stuhlbeschwerden bessern sich allmälig. — 19. VII. Plötzlich Ohnmachtsanfall, dann sehr heftige Schmerzen auf der rechten Bauchseite, Auftreibung. — 21. VII. Abdomen prall, Palpation schmerzhaft, überall tympanitischer Schall, nur in der rechten Fossa iliaca kleine Dämpfung. — 21. VII. Narkose, Operation, in Abwesenheit des Herren Prof. Heineke durch Dr. Krecke. Eröffnung des Bauchfells, es entleert sich viel Eiter, einige Darmschlingen fallen vor; Wurmfortsatz mit Linsengrosser Oeffnung aufgefunden, darin ein kleiner Kothstein. Exstirpation des Proc. vermiform. Abbindung, Naht durch Hinüberziehen der Serosa. Eiterhöhle ausgetupft, tamponirt. Theilweise Naht. — 22. VII. Nacht gut; Schmerzen vorüber. Ganz geringe Eiterung. — 23. VII. Temperatur Abends normal. — 24. VII. Temperatur und Puls normal, Appetit gut, Stuhl ohne Mittel. — 30. VII. bis 5. VIII. Allmälige Besserung; geringe Störung durch einen kleinen Abscess in der durch Nähte geschlossenen Wunde. — 15. VIII. Patient entlassen.

3) Der dritte Fall wurde von mir in Vertretung des erkrankten Herren Prof. Heineke operirt. Er ist noch nicht ausführlicher publicirt, ich theile ihn deshalb hier mit, da in dem jetzigen Stadium dieser Frage eine genaue Mittheilung der einschlägigen Fälle gewiss angezeigt ist.

Anna Fiedler, 4 Jahre alt, aus Erlangen, aufgenommen am 26. December 1889; vorher in Behandlung der medicinischen Poliklinik. Nach Angabe der Eltern klagte Pat. schon seit 8 Tagen wiederholt über Leibschmerzen,

der Appetit war sehr gering, dazwischen war das Kind wieder munter und machte keineswegs einen kranken Eindruck. Am 21. December schrie Pat. wiederholt laut auf und klagte über Schmerzen im Leib, weshalb die Eltern die Hülfe der medicinischen Poliklinik in Anspruch nahmen. Ueber die Stuhlentleerung gaben die Eltern nur ungenaue Auskunft. Doch soll seit anderthalb Tagen keine mehr erfolgt sein. Dass Pat. etwas unrechtes gegessen oder verschluckt hätte, konnten die Eltern nicht sagen. Bei der ersten Untersuchung am 21. December war der Unterleib nicht aufgetrieben, doch zeigte sich in der Ileocöcalgegend etwas vermehrte Resistenz und erhöhte Druckempfindlichkeit. Leberdämpfung war deutlich vorhanden. In der Ileocöcalgegend fand sich über der resistenten Partie gedämpfter Schall. Puls 110. Temperatur 38,5°, Abends 39°. Auf eine mässige Calomeldosis erfolgte kein Stuhl. Am 22. machte Pat. einen besseren Eindruck, sonst war der Befund wie gestern. Temperatur 38,4° und 38.7°. Da auch heute keine Stuhlentleerung erfolgte, bekam Pat. Eingiessungen mit kaltem Wasser, später Tanninklystiere. In Folge dessen hatte Pat. wiederholt sehr reichliche Stuhlentleerung gehabt. Die Dämpfung in der Ileocöcalgegend war an diesem Tage vermindert, ebenso die Resistenz. Das Kind verlangte herumgetragen zu werden, spielte mit seiner Puppe und hatte eine gute Nacht. Temperatur 38,8° und 39,9°. Am 24. erbrach Patientin nach Angabe der Eltern 2mal Morgens. Stuhlentleerung war nicht erfolgt. Temperatur 38,9°. Nachmittags machte Pat. bei einer Temperatur von 40,1° einen schwer kranken Eindruck. Der Unterleib war etwas aufgetrieben, in der Ileocöcalgegend fand sich bei der Palpation eine sehr empfindliche Resistenz mit deutlicher Dämpfung. Abends sah das Kind besser aus, 3maliger Stuhlgang war erfolgt, Erbrechen nicht vorhanden. Am 25. zeigte sich Pat. ganz verändert und verlangte aufzustehen. Doch war die Percussion der Ileocöcalgegend sehr schmerzhaft und die Dämpfung und Resistenz unverändert, Temperatur 38.4° und 38,2°. Am 26. Morgens war das Kind stark collabirt, sehr apathisch und blass. Puls 120, Temperatur 37,1°. Dämpfung und Resistenz in der Ileocöcalgegend war wie gestern deutlich ausgeprägt. Es erfolgte Nachmittags die Ueberführung in die chirurgische Klinik.

Status praesens vom 26. XII. 89: Verhältnissmässig gut genährtes Kind, das einen entschieden schwer kranken Eindruck macht. Athmung ist etwas beschleunigt, Puls 100, nicht ganz regelmässig. Temperatur 37,8°. Das Abdomen ist nur mässig gewölbt, das rechte Hypogastricum vom Nabel an abwärts diffus aufgetrieben, so dass die höchste Wölbung etwa in der Mitte zwischen Nabel und Spina ant. sup. gelegen ist. In dieser etwas vorgewölbten Gegend ist die Resistenz entschieden beträchtlich vermehrt, und die Stelle der stärksten Prominenz auf Druck ziemlich schmerzhaft. Bei der Untersuchung, welche zuerst Nachmittags 3 Uhr stattfand, konnte man noch leichte Spuren von den Nageleindrücken der vorhergehenden ärztlichen Visite (12½ Uhr) beobachten.

Für die Palpation reicht die Geschwulst bis nahezu zur Mittellinie und noch etwas über Nabelhöhe hinauf. Der Schall ist deutlich gedämpft, aber die gedämpfte Partie nicht scharf abzugrenzen.



Operation: Um $6^1/_2$ Uhr Abends wurde das Kind narkotisirt und nach der Narkose, als die Spannung der Bauchdecken nachliess war die Resistenzvermehrung auf der kranken Seite durch Palpation überhaupt nicht mehr nachzuweisen. Eine in der Mitte zwischen Nabel und Spina ausgeführte Probepunction förderte nur etwas Blut heraus. Da ich die feste Ueberzeugung hatte, dass Eiterung vorhanden sein müsse, hielt ich mich nicht lange bei neuen Punctionsversuchen auf, sondern machte sofort eine Incision, wie zur Unterbindung der A. iliaca communis. Im Unterhautbindegewebe fand sich nicht die geringste Abnormität, und bei der Trennung der Muskulatur zeigte sich nichts von Oedem.

Es wurde nun sorgfältig die Muskulatur durchtrennt und das Peritoneum freigelegt. Beim Zurückschieben der über dem Peritoneum liegenden Schicht entstand dann an einer Stelle ein kleiner Einriss, aus welchem sich sofort in stark gespanntem Strahl ein dünnflüssiger, in hohem Grade übelriechender Eiter entleerte. In diese Oeffnung wurde eine Hohlsonde eingeführt und die direct in die Bauchhöhle führende Spalte dilatirt, worauf sich noch ein grosser Strom erst dünnen serösen, dann dicken stark riechenden Eiters entleerte, im Ganzen wohl gegen 200 Ccm. Die Eiterhöhle war deutlich intraperitoneal. Nachdem der Schnitt etwas erweitert war, sah man in eine über hühnereigrosse Höhle, welche durch Gedärme, die unter einander nur lose verklebt waren, begrenzt wurde, am meisten nach vorne fand sich eine stark geblähte Dünndarmschlinge, welche an der Bauchwand etwas fixirt war. Von dem Wurmfortsatze konnte man zunächst nichts wahrnehmen. Bei genauerem Zusehen fand sich ein dünnes strangförmiges Gebilde nahe dem inneren Schnittrande angelöthet, welches sich nur mit einiger Mühe lösen liess. Nachdem es losgelöst war, musste man es für den zerfetzten, zum grossen Theil brandig gewordenen Wurmfortsatze halten. Derselbe legte sich wie ein halber Ring enge an die geblähte Dünndarmschlinge an, und man gewann geradezu den Eindruck, als ob er sich in dem Mesenterium dieser Dünndarmschlinge verlöre. Erst nachdem die Verbindung mit dem Dünndarm gelöst war, was nicht ohne Verletzung der Serosa des Darmes abging, konnte man den Fortsatz an das tief nach hinten und oben gelagerte Coecum verfolgen, und denselben nach Ablösung einer breiten Verklebung mit dem Coecum und seines kurzen Mesenteriums soweit herausziehen, dass es möglich war, ihn abzubinden und den Stumpf durch die Naht zu schliessen.

Der exstirpirte Proc. vermif. hatte eine Länge von $6^1/_2$ Ctm. An seinem unteren freien Ende fand sich eine ziemlich derbe, bereits vascularisirte fibrinöse Pseudomembran. Etwa 1 Ctm. unterhalb der Amputationsstelle zeigte der Wurmfortsatz eine circumscripte Auftreibung, welche durch ein sehr hartes Kothconcrement verursacht war. In unmittelbarer Nähe dieser Stelle war eine linsengrosse Perforationsöffnung, an welche sich eine 1 Ctm. lange vollständig schlaffe Partie des Wurmfortsatzes anschloss, an deren unterem Ende abermals eine noch umfangreichere unregelmässige Perforationsöffnung gelegen war. Die schlaffe Partie war vollkommen gangränös, und nur ein etwa



den fünften Theil der Wand ausmachender Streifen erhielt noch die Continuität mit dem übrigen Theile des Wurmfortsatzes. Auch am unteren Ende der Perforation waren noch kleine Kothkrümel im Lumen enthalten. An der Stelle, an der der erste beschriebene Kothstein lag, befand sich ein kleines Schleimhautgeschwür.

Schon bei der ersten Erweiterung der Incisionsöffnung hatten sich die Verklebungen zwischen der Dünndarmschlinge und dem parietalen Bauchfelle gelöst, so dass nun die Schlinge ein Stück weit vorfiel, sich aber leicht reponiren liess. Die von der Serosa entblösste Stelle des Dünndarmes wurde mit ein paar Nähten überbrückt. Die Höhle wurde mit Creolin ausgespült und tamponirt. Antiseptischer Verband mit Mooskissen. Fünf Tropfen Opium. Nach dem Erwachen ist das subjective Befinden entschieden besser. Das Kind klagt nicht über Schmerzen, auch Druck auf das Abdomen ist nur wenig empfindlich. Puls 90. Temperatur Abends 37,9°.

Journal: 27. 12. 89. Verbandwechsel. Da der Tampon noch festsitzt, wird er nicht entfernt, nur das mässig durchtränkte Kissen wird erneuert. Puls etwas mehr beschleunigt. Auf Klystiere erfolgt ziemlich reichlicher Stuhl. Kein Appetit. Athmung etwas frequent. — 28. 12. 89. Bei dem heutigen Verbandwechsel findet sich eine ziemlich reichliche Eitermenge neben dem Tampon. Nach Reinigung wird ein neuer Tampon eingeführt. Appetit etwas besser, zunächst nur flüssige Diät. — 31. 12. 89. Die Wunde granulirt, neben dem Tampon nur noch wenig eitriges Secret. Das Kind ist völlig munter. Erneute Tamponade. — 10. 1. 90. Die Wunde hat sich bedeutend verkleinert. Pat. erhält consistentere Nahrung. — 20. 1. 90. Der Tampon ist ganz herausgedrängt. Nur noch oberflächliche Wunde. Gewöhnliche Kost. — 31. 1. 90. Wunde geheilt. — 9. 2. 90. Patient geheilt entlassen.

Ich brauche diesen Berichten nur wenig hinzuzufügen. Die Diagnose der eingetretenen Perforation konnte in allen drei Fällen mit ziemlicher Sicherheit gestellt werden und wurde auch durch den Befund bei der Operation bestätigt.

Der erste Fall gehörte, wenn wir die sehr zweckmässige Unterscheidung von Miculicz annehmen, zur diffusen septischen Peritonitis, die beiden anderen Fälle zur progressiven eiterigen Peritonitis.

Auf einen Punkt möchte ich noch mit einigen Worten eingehen. Bei der localen Peritonitis wird selbstverständlich viel Gewicht darauf gelegt, dass bei der Operation die bestehenden Verklebungen möglichst geschont werden. Dies ist wenigstens in denjenigen Fällen, wo man genöthigt ist, nach dem Wurmfortsatze zu suchen, nicht in vollem Umfange möglich. Bei dem letzten Falle, den ich selbst operirt habe, war der Wurmfortsatz so ver-



steckt, dass es nicht anders möglich war, ihn aufzufinden, als dadurch, dass man die Darmschlingen etwas hervorzog und dabei selbstverständlich einen Theil der frischen Verklebungen löste. Auch bei dem anderen Falle geschah das Gleiche. Ich muss gestehen, dass ich mir deswegen ziemlich grosse Sorgen gemacht habe, da eben nicht zu vermeiden war, dass ein noch nicht inficirter Darm mit dem Eiter in Berührung kam. Die Befürchtung, dass durch diese Berührung eine allgemeine Peritonitis herbeigeführt werden könnte, liegt ja sehr nahe. Diese Gefahr scheint aber nicht sehr gross zu sein. In dieser Hinsicht haben unsere Anschauungen besonders durch die Arbeiten von Grawitz, Pawlowsky und Reichel eine wesentliche Umänderung erfahren. Diese haben uns gezeigt, dass das Peritoneum eine gewisse Summe von infectiösen Schädlichkeiten zu überwinden vermag. Wir hatten geglaubt, mit der Auffindung der Eiterkokken seien die Fragen über die Ursache und den Modus des Zustandekommens von eiterigen Entzündungen gelöst; heute müssen wir sagen, dass wir erst im Anfang der Erkenntniss in diesen Dingen stehen. Wer hätte fruher geglaubt, dass ein mit Jauche in Berührung gekommener Darm ohne Schaden wieder in die Bauchhöhle reponirt werden kann? Dieser Punkt ist jedenfalls von der allergrössten Wichtigkeit. Wenn durch Berührung nicht inficirter Darmschlingen mit Eiter jedes Mal allgemeine Peritonitis entstände, wäre überhaupt die Frage zu überlegen, ob nicht in vielen Fällen die Operation gefährlicher ist als die Erkrankung. Unstreitig werden bei dem Hervorstürzen des Eiters leicht Adhäsionen, die eben erst entstanden sind, gelöst. Durch recht vorsichtiges Vorgehen kann man die Adhäsionen wohl meistens schonen. Wie aber steht es mit der Entfernung des Corpus delicti, des perforirten Wurmfortsatzes? Zweifellos ist es für die nächste Zukunft und für die spätere Zeit besser, wenn der einmal erkrankte Wurmfortsatz entfernt wird, da er sehr leicht wieder neue inficirende Substanzen entleeren kann (wie die Erfahrung bei Fall I. beweist) und da später nur zu oft Recidive eintreten. Wenn aber der Wurmfortsatz so festgelöthet ist, wie in dem letzten von mir operirten Falle, so ist an seine Entwickelung ohne Lösung der Adhäsionen nicht zu denken. Man steht nun in einem Dilemma, aus dem es schwer ist, ganz schadlos herauszukommen. Ich wäre von der Operation unbefriedigt



gewesen, hätte ich nicht den perforirten Wurmfortsatz gefunden und exstirpirt; wäre aber eine allgemeine Peritonitis eingetreten, so hätte ich mir wegen der Lösung der Adhäsionen die schwersten Vorwürfe gemacht. Die Frage, wie man sich in solchen Fällen verhalten soll, kann wohl nur durch die Erfahrung entschieden werden. Unsere Erfahrungen sprechen dafür, dass man es riskiren kann, nach dem Wurmfortsatz intensiver zu suchen, selbst wenn dabei einige Adhäsionen gelöst werden; ich bin mir aber wohl darüber klar, dass der Fälle zu wenig sind, um eine Entscheidung dieser Frage zu bringen, und dass die andere Meinung, die Adhäsionen seien auf das Sorgfältigste zu schonen, wohl zunächst mehr zu berücksichtigen ist.

Etwas anders liegen die Verhältnisse in denjenigen Fällen von Perityphlitis, bei welchen es nicht zur Perforation in die freie Bauchhöhle, sondern nur zur Bildung eines circumscripten Abscesses in der Umgebung des Wurmfortsatzes kommt, weil vor dem Durchbruch sich Adhäsionen gebildet haben. Man kann zugeben, dass die Lebensgefahr in solchen Fällen keine sehr grosse ist und die Mehrzahl der Autoren ist geneigt, im Allgemeinen bei der früheren exspectativen Behandlung zu verharren. Leyden sagt bei der Besprechung eines durch die Operation geheilten Falles: „meiner Ansicht nach kommt die Operation erst dann in Frage, wenn sich ein Abscess gebildet hat und bedrohliche Erscheinungen eintreten.“ Als solche bezeichnet er die Zeichen des beginnenden Collapses durch die Länge der Krankheit, ferner Zeichen der drohenden Perforation in die Bauchhöhle, welche vielleicht nach der Lage des Abscesses zu beurtheilen sind, und endlich die Erscheinungen von Darmverschluss, wie sie durch den Druck eines Exsudates auf den Darm entstehen können. Dass man in denjenigen Fällen operirt, in welchen das Bestehen eines Abscesses durch den Nachweis von Fluctuation festgestellt ist, versteht sich von selbst. Ich meine aber wir dürfen dabei nicht stehen bleiben.

Wenn auch das unglückliche Ereigniss eines späteren Durchbruches in die Bauchhöhle nicht häufig eintritt, so kommt es doch bisweilen vor und ist dann auch in diesen seltenen Fällen die Verantwortung für den Arzt drückend genug, wenn er sich sagen muss, dass durch einen rechtzeitig unternommenen



Eingriff die Gefahr hätte vermieden werden können. Dazu kommt noch der Umstand, dass bei denjenigen Fällen, welche ohne besondere Therapie allmählich sich bessern, immer eine grosse Neigung zu Recidiven zurückbleibt. Nach einer Zusammenstellung von Fitz tritt in 11 pCt. der Fälle von Perityphlitis Recidiv ein. Krafft fand bei seinen 106 Fällen 24, bei welchen bereits früher Anfälle von Perityphlitis vorausgegangen waren. Viele Patienten werden durch oftmalige Recidive entsetzlich gepeinigt und vollständig um ihre Arbeitsfähigkeit und ihre Lebensfreude gebracht. Eine vollständige Resorption eines eiterigen Exsudates ohne Durchbruch ist jedenfalls ausserordentlich selten und nur bei kleinen Kindern mit Sicherheit constatirt. Der zurückbleibende Eiterherd wird allmählich etwas eingedickt und abgekapselt, kann aber jederzeit durch ungestüme Körperbewegungen, Diätfehler wieder bersten und eine tödtliche, allgemeine Peritonitis hervorrufen. Nicht zu vergessen sind auch die entzündlichen Veränderungen, die in der Umgebung eines solchen Eiterherdes gewöhnllch auftreten und zu den verschiedenartigsten Störungen die Veranlassung geben können. Wir hatten erst kürzlich Gelegenheit einen Fall von Ileus zu beobachten, bei welchem der Darmverschluss durch eine Abknickung mehrerer Darmschlingen in Folge von derben Verwachsungen in der Umgebung eines alten Eiterheerdes an dem perforirten Wurmfortsatz zu Stande gekommen war.

Besonders belehrend sind in dieser Hinsicht solche Fälle, in denen die Operation unterlassen wurde und bei der Section sich herausstellte, wie leicht durch eine solche zu helfen gewesen wäre. Wenn wir mit unseren heutigen Kenntnissen eine Reihe von Krankengeschichten durchlesen über Fälle von Perityphlitis, so finden wir an vielen Stellen dringende Indicationen zu operativen Eingriffen. Ebenso lehrreich sind solche Operationen, die zwar noch rechtzeitig ausgeführt wurden, aber doch deswegen wenig Befriedigung gewähren, weil sich der Operateur sagen muss, dass schon vor einer längeren Reihe von Tagen oder sogar Wochen dem Patienten radical hätte geholfen werden können. Auch über solche Fälle könnte ich Ihnen berichten, ich verweise aber in dieser Hinsicht auf die schon oben citirte Arbeit von Krecke. Am meisten lernt ein gewissenhafter Arzt aus seinen Fehlern, und ich bin überzeugt, dass jeder beschäftigte Practiker, der auch gewohnt ist, die



Obduction vorzunehmen, über einschlägige Beobachtungen berichten kann.

Wer eine Reihe solcher Fälle unbefangenen Auges betrachtet, und wer Gelegenheit hatte, einmal den Befund nach einer frischen Perforation sich zu besehen, muss nach unserer Meinung von selbst zu dem Schlusse kommen, dass es nicht unsere Aufgabe sein kann, zu warten bis schwere Störungen sich einstellen, sondern dem Eintreten schwerer Complicationen zuvorzukommen und gleichzeitig durch Entfernung des erkrankten Processus vermiformis dem Wiedereintritt derartiger Erkrankungen vorzubeugen.

Dies kann aber nur durch eine Operation geschehen und zwar durch eine möglichst frühzeitig unternommene.

Ich möchte geradezu den Grundsatz aufstellen, dass wir immer operiren dürfen und sollen, wenn wir die Diagnose auf Perityphlitis im oben besprochenen Sinne stellen können.

Ich bin mir wohl bewusst, dass ich damit eine kühne Forderung aufstelle, die von vielen Seiten mit Kopfschütteln aufgenommen werden wird. Der Schwerpunkt liegt in der Forderung einer frühzeitigen Diagnose. Und diese ist in sehr vielen Fällen mit Sicherheit zu stellen.

Besonders zu berücksichtigen ist dabei der ganz acute Anfang, die Höhe des Fiebers, das Auftreten heftiger Schmerzen, die auf eine bestimmte Stelle des Abdomens localisirt sind und bleiben, das Bestehen einer Resistenzvermehrung mit Dämpfung in der Nähe der rechten Fossa iliaca.

Bei Kindern ist die Entscheidung leichter, weil bei ihnen die schweren Kothstauungen nicht leicht vorkommen, bei Erwachsenen hingegen kann die Unterscheidung von einer Kothanhäufung im Blinddarm und Colon ascendens, zu welcher sich allmählich heftigere Reizerscheinungen mit Fieber gesellen, recht wohl Schwierigkeiten bereiten. Diese Fälle sind aber die Ausnahmen.

Der Entschluss, gleich in den ersten Tagen der Erkrankung operativ vorzugehen, wird heute noch Allen recht schwer werden, und sehr verantwortungsvoll erscheinen; auch die Zustimmung der Patienten wird wohl nur selten zu erlangen sein, ohne dass schwere Störungen sie dazu drängen.

Es ist auch verzeihlich, wenn man in diesem Stadium noch



zögert. Tritt eine Perforation in die Bauchhöhle ein, so geschieht dies meist in der ersten Woche; dann werden die Erscheinungen plötzlich so schwer und bedrohlich, dass jede Hülfe, auch durch eine Operation, gerne angenommen wird. In denjenigen Fällen, in welchen eine solche Perforation nicht entsteht, kommt nun nach dem Nachlassen der heftigsten Symptome gewöhnlich ein mehr chronisches Stadium, während dessen unter Fortbestehen der Dämpfung, der Resistenz, der Druckschmerzen nur geringe Fiebersteigerungen und zwar fast ausschliesslich Abends auftreten. Gerade dieses Verhalten ist aber ein besonders klarer Hinweis auf bestehende Eiterung, worauf besonders von Israel in letzter Zeit hingewiesen wurde.

Wollen wir dann wenigstens nicht lange warten, bis der Patient durch das Fieber, die Schmerzen, die geringe Nahrungsaufnahme herunter kommt, sondern durch einen, wie wir voraussetzen müssen, ungefährlichen Eingriff sein Leiden abkürzen und ihn von drohenden Gefahren befreien.

Wir müssen verlangen, dass derjenige, welcher solche Operationen vornimmt, ein tüchtiger Operateur ist, völlig Herr der aseptischen Operationstechnik. Sollte dann ja einmal eine Operation aus relativer Indication vorgenommen werden, welche nicht zum erwarteten Erfolg (Entleerung einer Eiterung) führt, so darf man wohl erwarten, dass der Eingriff für den Patienten ohne Schaden bleibt.

Treves und Senn sind noch einen Schritt weiter gegangen; sie haben bei mehreren Patienten, welche mehrfach Erkrankungen an dem Wurmfortsatz überstanden hatten, in einer Zeit, in welcher keine Erscheinungen von Perityphlitis vorhanden waren, den Wurmfortsatz exstirpirt und die Patienten geheilt.

Auch dies Vorgehen verdient unsere Beachtung und Nachahmung und hat solche sicherlich bereits gefunden.

Ueber die Ausführung der Operation selbst brauche ich nur wenig anzuführen. Die Fragen, um die es sich dabei handelt, sind nicht so principieller Natur, dass man daraus einen Gegensatz zu anderen Meinungen aufstellen könnte.

Jedenfalls ist es zweckmässig, den Schnitt so anzulegen, dass man sowohl extraperitoneal die ganze Gegend genau abtasten, als auch nach der Bauchhöhle gut vordringen kann. Der Schnitt, wie



wir ihn zur Unterbindung der Art. iliaca communis anlegen, ist hierfür im Allgemeinen durchaus geeignet; Ausnahmen für besondere Fälle vorbehalten. Man muss sich dessen bewusst sein, dass der Wurmfortsatz eine recht verschiedene Lage einnimmt. Es ist also unter allen Umständen zu empfehlen, zunächst nur bis auf das Peritoneum vorzudringen und dann von diesem „extra peritonealen Explorativschnitt" aus die ganze Gegend sorgfältig abzutasten. Die Eröffnung des Bauchfells geschieht dann am besten mit stumpfen Instrumenten. Ein recht wichtiges Zeichen für bestehende Eiterung ist auch das Vorhandensein von Oedem in dem praeperitonealen Bindegewebe. Findet sich trotz sorgfältiger Untersuchung der vermuthete Eiterheerd nicht, so ist es rathsam, die einmal vorhandene Wunde nicht sofort zu schliessen, sondern durch einen Tampon offen zu halten, man kann wohl annehmen, dass dann die Eiterung nach der Seite des verminderten Widerstandes vordringt und dann durchbricht, oder bei der Untersuchung an einem der folgenden Tage entdeckt wird. Sonnenburg hat jüngst in einem Vortrag in der freien Vereinigung der Berliner Chirurgen auf die grosse Bedeutung der sogenannten zweizeitigen Operation hingewiesen. Wir hatten auch Gelegenheit ihren grossen Werth bei einem Fall zu erproben, bei welchem der Durchbruch nach der Operationswunde erst nach 13 Tagen erfolgte. Gewiss wird jeder Arzt es für das Beste halten, wenn er sogleich bei der Operation den Eiterherd findet, also einzeitig operiren kann. Ist dies nicht möglich, so wird er sich der Thatsache erinnern, dass auch Wunden, die eine Zeit lang tamponirt waren, noch durch eine der prima intentio sehr nahe stehende Vereinigung sich schliessen können und daher die Pforte, die er einmal gemacht, einige Zeit offen lassen. Es hat dies freilich in der Privatpraxis viel Missliches, aber die Schwierigkeiten lassen sich doch überwinden.

Die von manchen Seiten dringend empfohlene Probepunction ist zweifellos erlaubt und bietet bei positivem Ergebniss in der Privatpraxis den Patienten gegenüber eine sehr gute Handhabe, um sie zur Operation zu überreden. Die Diagnose darf sich nicht allein auf dieselbe stützen wollen, ihr Erfolg hängt von zu vielen Zufälligkeiten ab; man darf deshalb, auch wenn die Spritze keinen

Eiterherd findet, sich nicht von der Operation abhalten lassen, wenn man sie sonst für indicirt hält.

Die Schwere der Symptome und die Grösse der vorhandenen Eiterung decken sich durchaus nicht immer; man ist gewöhnlich darüber erstaunt, wie viel grösser der Eiterheerd ist, als man ihn vermuthet hatte. Die Diagnose muss sich oft mit einigen Anhaltspunkten begnügen. Wir dürfen zuversichtlich erwarten, dass die zahlreicheren genauen Beobachtungen und das grössere Interesse, das auch von den inneren Medicinern diesen Fällen jetzt entgegengebracht wird, uns viele Förderung in dieser Hinsicht bringt.

Es wäre noch manches Wichtige zu besprechen, allein ich habe Ihre Geduld schon zu lange in Anspruch genommen, vielleicht wird die Discussion noch einiges ergänzen.

Ich bin mir wohl bewusst, dass ich manches vorgetragen habe, was den Meisten unter uns geläufig ist; aber zu allgemeiner Anerkennung sind diese Dinge noch nicht durchgedrungen. Die Frage der Behandlung der Perityphlitis ist gegenwärtig eine richtige Zeit- und Streitfrage, die um so mehr unsere Beachtung verdient, als die Ansicht der Chirurgen wohl nicht ohne Kampf zur Geltung gelangen wird.



XIII.

Zur Aufrechterhaltung meiner Erklärung für die Genese der Hernia inguino-interstitialis und Hernia inguino-properitonealis.

Von

Dr. Meinhard Schmidt

in Cuxhaven.

Nachdem ich im Jahre 1885 im Anschluss an eine eigene, höchst charakteristische Beobachtung von interstitiellem Leistenbruch Veranlassung genommen hatte, auf die bei dieser Bruchart unter Umständen zu findende, in die Augen fallende Dislocation des inneren Leistenringes nach oben und aussen besonders hinzuweisen und unter der näher begründeten Voraussetzung der Congenitalität dieser Dislocation letztere einem Versuch zur Erklärung der Genese der interstitiellen und sogen. properitonealen Leistenbrüche zu Grunde gelegt habe[1]), habe ich für die genannten Bruch†arten ein besonderes Interesse beibehalten und Mittheilungen in der Literatur über dieselben gern einer näheren Kenntnissnahme unterzogen. Eine Anzahl der neueren Autoren hat bei der epikritischen Besprechung ihrer Beobachtungen meiner Erklärung für die betreffenden Brüche in zustimmender Weise Erwähnung gethan und ihre Zulassbarkeit in gewissen Fällen acceptirt, so Küster[2]), Rumpel[3]), Butz[4]). Dagegen lehnt eine jüngst erschienene Arbeit von Bramann[5]) meine Anschauung völlig ab und bezeichnet die-

[1]) von Langenbeck's Archiv. Bd. XXXII. Heft 4.

[2]) Beiträge zur Lehre von den Hernien. Verhandlungen des XV. Chirurgen Congresses. 1886. S. 291.

[3]) Ueber den interstitiellen Leistenbruch. Dissert. Marburg 1887.

[4]) Eine Hernia inguino-praeperitonealis. St. Petersburger med. Wochenschrift. 1888. No. 38.

[5]) Der Processus vaginalis etc. von Langenbeck's Archiv. Bd. XL. S. 137.



selbe als „wohl durchaus missglückt“. Die Einwände meines Herrn Gegners wider mich erscheinen mir aber weder völlig unangreifbar und unwiderleglich, noch halte ich die von ihm an Stelle der meinigen gegebene Erklärung für die Thatsache der Dislocation des inneren Leistenringes bei manchen interstitiellen Brüchen für plausibeler, als meine eigene. Ich werde daher, damit meine Ansichten nicht durch Bramann's Erörterungen abgethan werden, dieselben im Folgenden unter Anziehung einschlägiger neuerer Literatur vertheidigen.

Eine ganz naheliegende und nothwendige Consequenz der Anschauung, welche eine vorhandene Dislocation des inneren Leistenringes als congenital ansieht, ist die weitere Vermuthung, dass im fötalen Leben früher in solchem Falle eine fehlerhafte Insertion des Gubernaculum Hunteri an die Bauchwand vorgelegen haben muss. Auch die Untersuchungen von Bramann haben bestätigt, dass der sich zu entwickeln beginnende Scheidenfortsatz und das Gubernaculum zwei in untrennbarer Nachbarschaft und innigstem Zusammenhang stehende Bildungen sind, dass der erstere „in seiner Anlage als kleine Einsenkung des Peritoneums an der vorderen und äusseren Seite des Gubernaculum zwischen diesem und der Bauchwand schon im 3. Monat vorhanden ist“. Wo also der erste Beginn der Scheidenfortsatzausstülpung ist, da befindet sich auch in unmittelbarer Nähe das Gubernaculum, und wenn man eine im Fötalleben entstandene Dislocation des inneren Leistenringes oder mit anderen Worten, wie ich in meiner ersten Arbeit sagte, eine Durchbohrung der Bauchwände durch den Scheidenfortsatz an falscher Stelle annimmt, so muss man ebenfalls annehmen, dass auch das Gubernaculum sich entsprechend an abnormer Stelle der Bauchwand inserirt hat. Bramann bestreitet aber die Möglichkeit einer derartigen falschen Insertion, weil „das Gubernaculum in seiner Anlage und Entwickelung an eine genau fixirte Stelle gewiesen, in seiner Anheftung dem Zufall nicht preisgegeben sei und auch falsche Insertionen desselben überhaupt noch nirgends nachgewiesen oder nur wahrscheinlich gemacht worden seien“. Ich habe diese Einwürfe gegen meine Annahme schon in meiner ersten Arbeit im Voraus zu pariren gesucht. Herr Bramann ist unstreitig einer der besten Kenner der beim Descensus testiculorum sich abspielenden entwickelungsgeschichtlich-anatomischen Vorgänge, trotz-



dem dürfte er nicht in der Lage sein, kategorisch zu behaupten, dass das Gubernaculum ein für alle Male vor dieser oder jener Abnormität gesichert sei. Dass seine Insertion dem „Zufall“ preisgegeben ist, werde ich auch gewiss nicht annehmen, aber da von vielen oder wohl besser gesagt den meisten Körperorganen vom Kopf bis Fuss bekannt ist, dass sie zuweilen fötalen Bildungsfehlern unterliegen, und zwar regelmässigen, sich ganz typisch wiederholenden — die Genitalien vom Mann wie Weib keineswegs in letzter Linie — so ist a priori kein Grund abzusehen, dass gerade das Gubernaculum ein Monopol vor solchen typischen Anomalieen geschützt zu sein besässe. Mit dem überzeugenden und einwurfsfreien positiven Beweise, dass eine solche Anomalie stattfindet beziehungsweise stattgefunden hat, wird es freilich stets grosse Schwierigkeiten haben. An den Gegenstand ärztlicher Behandlung werdenden Individuen ist ein solcher Nachweis nicht zu führen, denn diese besitzen ein Gubernaculum nicht mehr. Die anatomische Untersuchung von Fötalkörpern aber wird, wie ich schon früher bemerkte, Schwierigkeiten haben, auch wenn ihr zufällig ein mit fehlerhafter Insertion des Leitbandes behaftetes Präparat zuginge, den Zustand wegen der Kleinheit der Theile richtig zu erkennen und zu würdigen, abgesehen davon, dass diesen Untersuchungen, die verhältnissmässig nur selten zur Ausführung kommen, ein zur Aufklärung dieser Fragen nicht ausreichendes Material unterzogen werden wird. So bleibt denn für die Annahme fehlerhafter Insertionen des Leitbandes nur eine indirecte Beweisführung möglich, der Art, dass man für typische Formfehler, deren erster Grund in einer solchen anomalen Insertion liegen könnte, anderweitige Entstehungsursachen im Stande ist auszuschliessen, wie ich dies für die Dislocation des inneren Leistenringes in meinem Falle interstitiellen Bruches versucht habe. Bramann hat nun eine von mir damals noch nicht in Betracht gezogene, weil bis dato noch nicht vorgebrachte Erklärungsart für die fehlerhafte Lage des inneren Bauchringes angegeben. Er findet des Räthsels Lösung darin, dass die „auffallende und allmälig zunehmende (?) Dislocation des Leistencanales nur in allen jenen Fällen, in welchen der Processus vaginalis nicht über die Aponeurose hinaus zur Entwickelung gekommen ist“, beobachtet wird, während die Entfernung der beiden Ringe von einander selbst bei



unvollständigem Descensus eine fast normale wird, sobald jener den vorderen Leistenring passirt hat. (Gegen die Richtigkeit dieser Voraussetzung werde ich weiter unten noch Einwendungen machen.) Er erinnert daran, dass der Leistencanal beim Weibe, wo das diesen durchziehende Ligamentum rotundum schon in der Nähe des äusseren Bauchringes endigt, durchschnittlich schräger und länger befunden wird, als beim Manne, wo unter normalen Verhältnissen der Samenstrang den ganzen Leistencanal passirt und sich noch über den äusseren Bruchring hinaus fortsetzt. Dem Mutterbande wie dem Samenstrange wird demnach eine „regulirende Wirkung“ auf die Lageverhältnisse des Leistencanales und der Ringe, die beim Neugeborenen sehr wenig von einander entfernt sind und erst später durch Aufwärtsrücken des hinteren Ringes von einander treten, zuzuschreiben sein. Zur Erläuterung dieser „regulirenden Wirkung“ (bei der man also sich vorstellen müsste, dass sie einem bestehenden Bestreben des inneren Bauchringes auswärts auszuweichen entgegenstehe oder eine Traction nach innen auf denselben ausübe), exemplificirt Bramann auf die Wirkungen, welche die Vereinigung einer Hasenscharte auf eine gleichzeitige Spalte des Kiefers und des Gaumens ausübt, die sich in Folge des Zuges Seitens der geschlossenen Lippe erheblich verkleinert, und ferner auf die Veränderungen, welche beim Caput obstipum durch den Zug des retrahirten Kopfnickers selbst an Stellen wie der Jochbein- und Schläfengegend entstehen, die einer directen Einwirkung des Zuges nicht mehr ausgesetzt sind.

Zunächst möchte ich diesen Vergleichen entgegenhalten, dass zwischen der Spannung und Unnachgiebigkeit der von Bramann in Parallele gezogenen Organe und der des Samenstranges denn doch ein erheblicher Gradunterschied wird zugestanden werden müssen. Die genähte Hasenschartenlippe sieht noch nach Jahren meist etwas knapp aus, indem sie als glatte Hautfalte dem Alveolarfortsatz anliegt und wie zu kurz erscheint. Sie behält eben eine abnorme Spannung, und indem ihre seitlichen Befestigungen mittelst Mucosa, Muskeln und Cutis an die Schädelknochen nicht fähig sind nachzugeben, wird sie in Stand gesetzt, jene so zu sagen comprimirende Wirkung auf die Gaumen- und Kieferspalte hervorzubringen. Noch stärker aber ist die straffe Spannung eines zu kurzen Sternocleidomastoideus beim Schiefhals, der scharf un-



nachgiebig und hart unter der Haut vorspringt, dabei an seinen Enden auch an Knochen unverrückbar befestigt sich jeder Dehnung bei Versuchen, den Kopf stärker zu heben auf's Energischste widersetzt. Dagegen zeigt sich der normale Samenstrang eines richtig descendirten Hodens als ein lockeres, nachgiebiges, dehnbar und elastisches Gewebe und an seinen Enden gehen ihm auch jegliche straffe Befestigungen ab. Denn im Scrotum, dieser schlaffen, beweglichen Hautfalte, einerseits sind ja der Hoden und Samenstrang so locker eingehängt, dass sie bei Cremasterencontraction mit Leichtigkeit Centimeterweise in die Höhe gehoben werden, ohne die Scrotalhaut mitzuziehen, und eben so wenig bestehen oben am inneren Leistenringe intimere Verwachsungen. Ist doch der ganze Samenstrang im Leistencanale in weitesten Grenzen verschieblich, wie man sich bei jeder Section überzeugt, wenn man mit dem üblichen Handgriff durch Zug am Samenstrange diesen nebst dem Hoden aus dem Scrotum durch den Leistencanal hindurch unschwer und ohne Messerhülfe herausbefördert. Ein ausreichender Grad von Spannung, wie er zur Herbeiführung irgend welcher Wachsthumshemmungen und Organverschiebungen nothwendig erscheinen müsste, wird also einem normalen Samenstrange kaum zugeschrieben werden können, und wenn dies nicht der Fall ist, so bleibt zu fragen, wodurch denn der Samenstrang ein mehr Medianwärtstreten des inneren Bauchringes begünstigen bezw. einem Lateralwärtstreten desselben entgegenwirken können soll. Man könnte da höchstens noch an einen Einfluss der Schwere des an seinem Stiele hängenden und ziehenden Hodens denken, aber die vielfachen musculösen und fibrösen Fasern und Umhüllungen, die der Samenstrang von allen von ihm im Leistencanale durchsetzten Bauchdeckenelementen mit auf den Weg nimmt, stellen eine mehr als hinreichende Sicherung gegen ein Niedergezerrtwerden desselben mit seinen etwaigen indirecten Folgen dar, und überdies wird dem Hoden, weil er durch den Cremaster in der Schwebe gehalten wird, seine Eigenschwere so zu sagen benommen.

Was die Verhältnisse beim Weibe betrifft, so dünkt mich gerade, dass die Beschaffenheit des hier den Leistencanal durchziehenden Ligamentum rotundum viel eher geeignet sein müsste, einen mechanischen Druck auf seine Nachbarschaft auszuüben und demgemäss, wenn Bramann's Theorie von der „Regulirung der



Lage der Leistenringe zu einander" durch Samenstrang und Mutterband richtig wäre, auch durch Näheraneinanderziehen der Bauchringe dem Längenwachsthume des Leistencanales viel hinderlicher sein müsste, als beim Manne der Samenstrang. Denn das Ligamentum rotundum ist ein fibröser, derber Strang, ungleich unelastischer, als der Samenstrang. Es ist ferner im Gegensatze zu dem letzteren oben durch seine Insertion am Uterus und an seinem unteren medialen Endpunkte durch die Ausstrahlung und Insertion seiner Fasern an die Obliquusaponeurose sowie die Haut des Mons veneris und die Schamlippe viel unnachgiebiger befestigt, als der Hoden im Scrotum.

Ich komme jetzt auf die Voraussetzung Bramann's, dass eine deutliche Dislocation des inneren Bauchringes sich nur in jenen Fällen findet, in welchen der Processus vaginalis nicht über die Aponeurose hinaus zur Entwickelung gelangt, sonst aber vermisst wird. Zur Aufstellung dieser Behauptung scheinen mir aber vor der Hand noch zu wenig sichere Erfahrungen vorzuliegen. Beim interstitiellen Bruche glaube ich zum ersten Male diese Dislocation besonders hervorgehoben zu haben. Vorher hat man, wie auch Rumpel bemerkt, hierauf nicht besonders geachtet. Nach meiner Publication hat meines Wissens erst Bramann wieder (S. 151 seiner Arbeit) einen meinem Falle auf's Genaueste analogen bei einem 4jährigen Knaben beobachtet und wieder eine deutliche Dislocation des hinteren Bauchringes nachgewiesen. Der Befund in dem Rumpel'schen Falle, welcher auch hinreichend genau beschrieben ist und den Bramann gegen mich verwerthet, halte ich nicht für ganz eindeutig. Hier lag bei einem 8jährigen Individuum, wie durch Section festgestellt wurde, ein deutlich interparietaler (zwischen Obliquus externus und internus gelegener) ziemlich grosser, angeborener Bruchsack vor, welcher dem Scheidenfortsatz entsprechend den nicht descendirten Testikel enthielt. Vom unteren Bruchsackende, welches in der Höhe der Schambeinsymphyse lag, begab sich durch den normal ausgebildeten und normal gelegenen äusseren Leistenring ein kurzer fibröser Strang, welcher, in etwas schräger Richtung verlaufend, sich an den äusseren Weichtheilen anheftete, nach dem Scrotum zu aber sich nicht weiter verfolgen liess. Derselbe war bei näherer Betrachtung zweifellos als das unterste, vielfach gefaltete und verwachsene, vollständig

verödete Ende des Scheidenfortsatzes erkennbar[1]). Die Bruchpforte, d. h. der innere Leistenring, ist wie aus der Beschreibung und den Figuren der Abhandlung hervorgeht, mit ihrem inneren Rande vom äusseren Leistenringe 4 Ctm. entfernt. Diese Entfernung ist allerdings keine abnorm grosse zu nennen; denn 4 Ctm. ist nach Henle die normale Distanz der Leistenringe, wenigstens beim Erwachsenen. Es bleibt aber fraglich, ob die in der Leiche constatirte Lage der Leistenringe die ursprüngliche war. Der Ring hat nämlich einen Breitendurchmesser von nicht weniger als 2 Ctm., eine Grösse, die er erst allmälig und secundär erreicht haben kann. Wie aus der Anamnese hervorgeht, hat der s. Z. am Bruchende noch verwachsene Scheidenfortsatz intra vitam längere Zeit eine Hydrocele beherbergt und nachher, nach Wiedereröffnung des Bauchringes hat er noch häufig eintretenden Därmen als Bruchsack gedient. Die Anfangs kleine Communicationsöffnung zwischen Bauchhöhle und Scheidenfortsatz wird durch den Druck der Därme nach allen Richtungen, besonders aber der alltäglichen Erfahrung gemäss nach innen hin ausgeweitet und verschoben worden sein, mithin deren innerer Rand ursprünglich merklich weiter nach oben und aussen gelegen haben. Dass die anfängliche Durchbohrung der Bauchwand vom Scheidenfortsatz in der That mehr lateralwärts als am inneren Rande der Bruchpforte des Präparates zu suchen ist, ist auch dadurch wahrscheinlich gemacht, dass eine als Mesorchium aufzufassende, zwischen dem Hoden und der Bauchringöffnung ausgespannte Peritonealfalte am lateralen — nicht dem medialen — Rande des Bauchringes wurzelt.

Zur Prüfung der weiteren Frage, ob in den Fällen, wo der Processus vaginalis bis in das Scrotum hinein entwickelt worden ist, unter Umständen eine Dislocation des inneren Bauchringes nachweisbar sein kann oder nicht, sind die nach Krönlein als inguino-properitoneale Hernien beschriebenen Fälle heranzuziehen, und zwar insbesondere die congenitalen. Es ist schon wiederholt darauf hingewiesen, dass die Mehrzahl dieser Brüche auch auf fötalen Missbildungen zu beruhen scheint. Ich will hier nur die

[1]) Rumpel spricht die Vermuthung aus, dass auch in meinem Falle der von mir beschriebene fibröse Strang zwischen unterem Bruchsackende und der Obliquusaponeurose, den ich als ein Rudiment des Gubernaculum ansprach, dem verödeten untersten Stücke des Scheidenfortsatzes entsprochen haben möge. Ich will die Möglichkeit, selbst Wahrscheinlichkeit dieser Vermuthung nicht bestreiten.



Angabe von Wiesmann[1]), einem Schüler Krönlein's, anführen, welcher gelegentlich der Beschreibung eines eigenen Falles bei der Prüfung des von Krönlein gesammelten und nach ihm publicirten Materiales folgende Zahlen fand: Unter 39 Fällen von Hernia inguino-properitonealis (von denen beiläufig 38 auf Männer, 1 auf ein Weib kam — 21 mal die rechte, 10 mal die linke Seite betroffen war, während 7 mal die Seite nicht angegeben ist) waren 17 mit Sicherheit congenital und 19 mit unvollständigem Descensus testiculi verbunden.

In meiner früheren Arbeit plädirte ich nun für die Vermuthung, dass das properitoneale Fach zahlreicher Krönlein'scher Hernien völlig dem Bruchsacke einer typischen interstitiellen Hernie entspräche, wobei dann das von Krönlein so bezeichnete, meist auffällig hoch und auswärts belegen gefundene „gemeinsame Ostium abdominale" des Doppelbruches nichts weiter als den inneren und zwar dislocirten Leistenring darstellt und das scrotale Bruchfach sich als ein ziemlich dürftiges, nur abortiv entwickeltes, nicht allzu tief herabreichendes, oft keine Brucheingeweide enthaltendes Divertikel des Scheidenfortsatzes präsentirt. Bezüglich der bereits damals von mir in dieser Art vermuthungsweise interpretirten Fälle von Trendelenburg und Oberst verweise ich auf meine erste Arbeit. Unter den neueren casuistischen Mittheilungen habe ich nun freilich noch keine gefunden, mit der ich für meine Anschauung einen stricten Beweis führen könnte. Der Grund davon liegt wesentlich darin, dass die Autoren, ebenso wie die früheren, meist nicht geprüft haben, ob die Bruchpforte ihrer Fälle den inneren Leistenring darstellte, sich vielmehr damit begnügten, sie ohne nähere Untersuchung ihrer topographischen Lage nach Krönlein einfach als „Ostium abdominale" zu beschreiben. Indess bin ich doch in der Lage, zunächst einen Fall, den von Zeller[2]) beschriebenen, heranzuziehen, wo dieses Ostium der Beschreibung nach mit Sicherheit sich als innerer Leistenring darstellt, wenn schon der Situs desselben nicht näher angegeben ist.

21 jähriger Kaufmann, der mit doppelseitigem Kryptorchismus und einem

---

[1]) Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1885. No. 17.

[2]) Ein Fall von Hernia inguino-properitonealis incarcerata. Medicinisches Correspondenzblatt des Württembergischen ärztlichen Landesvereins. 1887. No. 39.



rechtsseitigen Bruch — bestehend in einer flachen, schmerzlosen Vorwölbung über dem rechten Lig. Poupartii — geboren war. Bruchband nie getragen. Wegen Einklemmung, in Folge deren die Geschwulst. nach oben und aussen der Spina ant. sup. zu hinziehend, sehr hervorgetreten war, Operation. „Nach Durchtrennung der auffallend dünnen Bauchdecken und der Fascia transversa in der ganzen Länge der Geschwulst" liegt der Bruchsack bloss. Eröffnung desselben, Inhalt Netz und Darmschlingen. Nach Entfaltung der letzteren fand sich am unteren Ende des Bruchsackes, den Eingang in den leeren inguinalen Theil desselben verlegend, der ziemlich atrophische Hoden an einem kurzen, gewundenen Samenstrange. Nach aussen zu hatte der properitoneale Bruchsack noch eine kurze, blind endigende Tasche mit breitem Eingang. Bei Verfolgung der Darmschlingen nach oben zu kam man an die sehr enge, scharfrandige Bruchpforte, in die sich das Herniotom nur sehr mühsam einführen liess. Nach ihrer Erweiterung gelang die Reposition der Darmschlingen und des Netzes sehr leicht und es zeigte sich, dass auch der kurze Samenstrang durch diesen Ring in die Bauchhöhle verlief (!). Vollendung der Operation, Heilung.

Ich constatire also hier zum ersten Male bei einer Krönlein'schen Hernie mit Genugthuung, dass die abdominale Bruchpforte, wie ich vermuthete, der innere Leistenring wirklich war; der Verlauf des Samenstranges durch sie in den Bauch beweist es. Für die Richtigkeit der Diagnose in diesem Falle, den der Autor noch als einen besonders ausgesprochenen ansieht, liegt darin eine Gewähr, dass Zeller, wie er anführt, seiner Zeit gleichzeitig mit Krönlein Assistent bei von Langenbeck der ersten Operation K.'s von einer derartigen Hernie assistirend beigewohnt hat. Dass der innere Leistenring auch dislocirt war, mag aus der Bemerkung, dass das „abdominale Ostium" bei Verfolgung der Bruchdarmschlingen nach oben zu gefunden wurde, immerhin mit einiger Wahrscheinlichkeit gemuthmasst werden. Hingegen scheint Z.'s Beschreibung der von mir supponirten Möglichkeit, dass das obere Bruchsackfach der doppeltfächerigen Hernie ein interstitiell gelegenes sei, direct zu widersprechen. Ich halte aber die Angabe, dass dasselbe „nach Durchtrennung der auffallend dünnen Bauchdecken und der Fascia transversa" zum Vorschein kam, nicht für hinreichend zum Beweise, dass es im wörtlichen Sinne properitoneal gelegen hat, wie es Krönlein bekanntlich für den Begriff seiner Hernie erfordert hat. Hierzu hätte es vielmehr einer Aufzählung der nachweisbaren einzelnen Bauchdeckenschichten bedurft. Dass diese alle vollzählig vorhanden waren, kann man bei der erwähnten „auffallenden Dünne" derselben, die bekanntlich in solchen Fällen

die Regel ist, füglich bezweifeln. Wenn man, wie es in meiner Beobachtung der Fall war, sieht, dass ein interstitieller Bruchsack (jedenfalls durch den Seitendruck bei seiner zuwachsenden Expansion) sämmtliche Bauchdeckenelemente bis auf die Externusaponeurose zur Atrophie und zum Schwunde bringen kann, so dass er schliesslich Wand an Wand mit dem Peritoneum parietale liegt, hat man auch ein Recht, diesen Vorgang bei gewissen Fällen der Krönlein'schen Hernien als möglich anzunehmen, mithin wenigstens wo congenitale Brüche vorliegen, wie z. B. im Fall Zeller, das abdominalwärts gelegene Bruchsackfach als ein ursprünglich „intraparietal" angeordnetes, erst secundär „properitoneal" gewordenes in Anspruch zu nehmen, braucht hingegen Fälle, wo dieses Bruchsackfach noch nachweislich interparietal geblieben, sich noch nicht mit dem Peritoneum berührt, nicht von dem Gebiet der Krönlein'schen Hernie auszuschliessen. Bei nicht congenitalen Fällen können die Verhältnisse natürlich andere sein.

Der zweite Fall, den ich jetzt heranzuziehen habe, und den wir dem Messinaer Collegen Cambria[1]) verdanken, ist gewissermaassen ein Ergänzungs- und Gegenstück zu dem Falle Zeller. Ein ganz typischer Krönlein'scher doppeltfächeriger Bruch, dessen Bruchpforte („Ostium abdominale") ganz genau die Lage hat, wie der dislocirte innere Leistenring in meinem Falle des einfach interstitiellen Bruches! — schade nur, dass die Beobachtung keine Handhabe bietet, die Identität der Bruchpforte mit dem inneren Bauchringe unwiderleglich zu beweisen — der Fall ist nicht operirt.

Einem 43jährigen Manne fehlte von Geburt aus der rechte Hoden, welcher erst nach einigen Monaten herabtrat und immer in der Nähe des äusseren Leistenringes liegen blieb. Während des langsamen Descensus testis wurde in der Tiefe des Leistencanales eine kleine ala Hernia inguinalis congenita diagnosticirte Geschwulst fühlbar. Bruchband wurde immer getragen. Der Bruch war leicht reponibel und verursachte ausser einer chronischen Obstipatio alvi keine anderen Beschwerden. In den letzten Jahren aber bemerkte Patient, dass der Bruch bei der Reduction nicht mehr in die Bauchhöhle hinein reponirt wurde, sondern es schien, wie Patient selbst sich ausdrückte, dass er über dem Poupart'schen Bande in eine Tasche gelangte mit der Richtung nach oben und aussen, wo sich eine Hervorwölbung deutlich markirte.

Bei der wegen Incarcerationserscheinungen erfolgten Aufnahme zeigte

[1]) Zur Casuistik der Hernia properitonealis. Wiener med. Wochenschrift. 1886. No. 31.



sich: der rechte Testikel lagert dicht vor dem äusseren Leistenringe. Leistencanal weit, für einen Finger durchgängig, kleine scrotale Hernie. In der rechten Regio ileoinguinalis, oberhalb des Poupart'schen Bandes, zwischen Spina iliaca a. s. und der Gegend des äusseren Leistenringes eine faustgrosse Geschwulst, druckempfindlich und tympanitisch klingend, nicht beweglich.

Diagnosis von Hernia inguino-properitonealis incarcerata. Taxis mit vollständigem Erfolge. Schon bei den ersten Versuchen konnte man die Geschwulst zum Verschwinden bringen. Die Därme liessen sich unter gurrendem Geräusche durch eine runde, fibröse 3 Ctm. nach innen von der Spina il. a. s. gelegene Oeffnung in der Grösse eines Fünfcentimenstückes in die Bauchhöhle reduciren.

Dass diese Oeffnung das Ostium abdominale des Sackes war, konnte leicht sichergestellt werden, da es wiederholt constatirt wurde, dass, so lange man dieselbe durch den Finger geschlossen hielt, das Hervortreten der Därme ausblieb; liess der Druck nach, so reproducirte gleich der Bruch, indem der Sack sich langsam durch Därme füllte.

Also 3 Ctm. nach innen von der Spina ilei ant. sup. lag hier das Ostium! scheint also noch mehr seitlich gewesen zu sein, wie die Bruchpforte meiner interstitiellen Hernie, wo ich den gleichen Abstand auf 5 Ctm. bestimmt habe. Was aber sollte diese Bruchpforte eher und anderes sein, als der innere Leistenring, d. h. diejenige Bruchpforte, die für einen zweifellos angeborenen und mit Kryptorchismus verbundenen, also jedenfalls äusseren Leistenbruch einzig und allein am ersten in Frage kommen kann? Schon die nicht anfechtbare Möglichkeit wenigstens, dass das Verhältniss so liegt, genügt zur Bekräftigung meiner Ansichten.

Als drittes und letztes Argument zu meinen Gunsten ziehe ich noch einen aus der Bonner Klinik von Witzel[1]) beschriebenen Fall von Hydrocele bilocularis heran, der hierzu geeignet ist, da die Formation des hier beobachteten Hydrocelensackes auch als eine jedenfalls angeborene, bezw. congenital präformirte zu bezeichnen ist. Trendelenburg hat schon früher auf die morphologische Identität der angeborenen Hydrocele bilocularis und Hernia inguino-properitonealis hingewiesen; dieselbe liegt ja auf der Hand, da für die anatomische Bedeutung eines congenitalen Hydrocelen- und Bruchsackes, der in beiden Fällen aus dem Vaginalfortsatz besteht, es gleichgültig ist, ob es am inneren Leistenringe zu einer Obliteration gekommen ist oder nicht und demnach der Raum der

[1]) Beitrag zur Frage der Entstehung der Hydrocele bilocularis. Centralblatt für Chirurgie. 1885. S. 465.



Vaginalhöhle nur als ein Wasserbehälter oder als ein Darmgefüllter Bruchsack sich präsentirt.

42jähriger, sonst gesunder Landwirth, von Geburt an linksseitiger Kryptorch. Vor 3 Jahren Entstehung einer etwa Hühnereigrossen mässig vorspringenden Geschwulst oberhalb der linken Leistenbeuge, die sich durch Druck fast völlig zum Schwinden bringen liess. Tragen eines Bruchbandes. Die letzten 6 Monate rasches starkes Wachsthum der Geschwulst, wobei die vorher leere linke Scrotalhälfte sich anfüllte. Die Schwellung reichte bei der Aufnahme nach aussen bis zur Spina, nach oben bis 2Querfinger breit unter Nabelhöhe, nach rechts über die Medianlinie, schickte in das Scrotum links einen conischen Fortsatz mit abgerundeter Spitze, nicht über Gänseeigross, und fluctuirte deutlich. Wegen Verdacht auf Neoplasma des Leistenhodens Indication zur Radicaloperation. Langer Schnitt parallel dem Poupart'schen Band. Durchtrennung von Haut, des Obliquus externus und internus, wonach sich eine bläulich gespannte Blase in die Wunde legt, die eröffnet circa 1 Liter Flüssigkeit entleert. Sie enthält den Faustgrossen carcinösen Hoden, mit der hinteren Wand durch ein kurzes Verbindungsstück verbunden. Nach Exstirpation desselben zeigt sich die Innenwand der Höhle durch eine seröse Membran ausgekleidet. Von derselben gehen 3 Recessus ab; ungefähr oberhalb der Mitte des Poupart'schen Bandes befindet sich hinten eine Oeffnung, in welche der etwas verdickte Samenstrang eintrat, neben sich noch einen Finger ca. 3 Ctm. tief nach hinten eindringen lassend. Der zweite Blindsack erstreckte sich in seinem Abgange ungefähr der äusseren Oeffnung des Leistenringes entsprechend in's Scrotum, der dritte nur das Nagelglied des Zeigefingers eben einlassend fand sich in der Nähe der inneren Oeffnung des zweiten (scrotalen) Recessus sich medianwärts erstreckend. Es lag also eine grosse intraparietale Höhle vor, von der nach oben ein Blindsack abging, der offenbar als oberer Theil des Canalis inguinalis anzusprechen war etc.

Der Autor hat zwar in seiner Beschreibung wenig Werth darauf gelegt, den Ort des inneren Leistenringes, den er am oberen hinteren Ende der Hydrocelenhöhle zweifellos vor sich gehabt hat, genau zu bestimmen. Wenn aber die dort beschriebene Oeffnung ungefähr oberhalb der Mitte des Poupart'schen Bandes lag, wird wohl zuzugeben sein, dass der (hier geschlossene) Ring immerhin mehr lateralwärts lag als normal.

Ich verzichte darauf, weitere Fälle aus der Literatur zu citiren, da ich in den sonst mir bekannt gewordenen Beschreibungen hierher gehöriger Fälle keine für meinen Zweck brauchbare Notizen finde. Ich will zugeben, dass ich an dem angezogenen Materiale zwar nicht im Stande war, einwurfsfrei zu beweisen, dass auch den inguino-properitonealen Hernien hier und da eine Dislocation des inneren Bauchringes zuzuschreiben ist, zweifele aber nicht im

geringsten, dass, wenn erst die Beobachter einschlägiger Fälle die Untersuchung nicht für überflüssig halten werden, ob die Bruchpforte congenitaler Krönlein'scher Hernien sich als innerer Leistenring entpuppt und nicht versäumen, genau die Entfernung der Bruchpforte von der Spina ant. sup. und dem äusseren Leistenringe zu bestimmen, auch der noch ausstehende bündige Beweis für meine Auffassung erbracht werden wird. Schon jetzt aber erscheint mir Bramann's so sicher ausgesprochene Behauptung, der deutlich dislocirte innere Bauchring finde sich nicht, wo der Vaginalfortsatz über den äusseren Ring zur Entwickelung gekommen sei, sich nicht recht mit allen Beobachtungen in der Praxis vereinen zu lassen. Wird aber diese Voraussetzung zweifelhaft, so fehlt der Bramann'schen Ansicht von der Regulirung der Lage der Leistenringe zu einander durch den Samenstrang, durch welche Dislocationen derselben sich erklären sollen, ihre Unterlage, abgesehen davon, dass ich in derselben auch keine rechte innere Wahrscheinlichkeit finden konnte. Ich halte darum vor der Hand meine Annahme, dass es angeborene Dislocationen des inneren Leistenringes, beziehungsweise Durchbohrungen der Bauchwand durch den Scheidenfortsatz an anomaler Stelle giebt, welche der topographischen Anordnung mancher interstitiellen und sogenannten properitonealen Leistenbrüche zu Grunde liegen, fest.

XIV.

Zur Technik der Massage.

Von

Dr. Zabludowski

in Berlin.[1])

(Mit einem Holzschnitt.)

M. H.! In den letzten Jahren mit der im Allgemeinen zunehmenden Ausdehnung der Massagetherapie ist mir oft Gelegenheit geworden, Fälle in Behandlung zu bekommen, bei denen die Massage schon vorher mehr oder weniger lange Zeit angewandt war, aber wegen Erfolglosigkeit oder sogar eingetretener Verschlimmerung hatte eingestellt werden müssen. Das Hauptcontingent bezüglicher Patienten lieferte mir die Poliklinik der Königl. Chirurgischen Universitäts-Klinik des Herrn Geh. Rath von Bergmann, und es waren dies zum grossen Theile Arbeiter, Mitglieder von Orts-Krankenkassen, welche von ihren Kassenärzten schon früher mit Massage, als solche indicirt gewesen, behandelt worden waren. Erst nach Ablauf der ersten 13 Krankheitswochen, wo die Unfallversicherungs-Berufsgenossenschaften event. für die Fortsetzung der Cur zu sorgen haben, kommen derartige Patienten zur Poliklinik. Doch waren es auch oft Patienten von ausserhalb, die schon vielfach behandelt waren und dann nach der Reichshauptstadt kamen, um hier Heilung zu suchen.

An Krankheitsformen, welche hier in Betracht kommen, sind zu nennen:

1. Traumatische Neurosen[2]) mit Narben an den ursprünglich verletzten Stellen und hysterogenen Zonen, also Fälle, bei

---

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des XIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 11. April 1890.

[2]) Vgl. H. Oppenheim, Die traumatischen Neurosen. Berlin 1889.



denen es sich um eine krankhaft alterirte Psyche in ihrer abnormen Reaction auf das körperliche Leiden handelt.

2. Krankheiten der peripheren Nerven, Neuritiden und Perineuritiden, hauptsächlich traumatischen Ursprunges.

3. Nervöse Dyspepsie mit Stuhlverstopfung, gesteigerter Gasbildung und Schmerzhaftigkeit am Abdomen, durch Verlagerungen und Einknickungen der Därme bedingt, mit oder ohne Nierendislocation.[1])

Bei den traumatischen Neurosen möchten die Fälle als der Massage ganz unzugänglich erscheinen, wo die Berührung der Narbe schon bei der Untersuchung ausserordentlich gesteigertes Schmerzgefühl und hystero-epileptische Anfälle hervorruft. Folgendes Verfahren hat sich hier als nützlich erwiesen: Die ursprünglich verletzte Stelle wird ganz ausser Betracht gelassen. Man entfernt sich bei den mechanischen Manipulationen möglichst weit von der hysterogenen Zone, so dass, statt, wie üblich, von der Peripherie zum Centrum sich fortzubewegen, dies in entgegengesetzter Richtung geschieht. Hat man es beispielsweise mit einer Verletzung der Hand zu thun, so beginnt man die Massage an der Schulter. Mit jeder Sitzung nähert man sich mehr der hysterogenen Zone, und so kann es schon nach 3—4 Sitzungen gelingen, die Narbe direct anzugreifen, ohne dass sich ein Reizzustand einstellt, der eine Entladung in Form von Krampfanfällen nach sich zieht.

In der von Bergmann'schen Klinik habe ich augenblicklich eine 26jährige Dame aus Petersburg in Behandlung, welche im October 1888 ein Jagdunglück erlitten hat. Dieselbe, schon früher nervös beanlagt, bekam eine Ladung Schrot in die rechte Handfläche. Dieser Unfall geschah an einem kleinen, abgelegenen Orte. Ohne Narkose mit Pincette und Scheere holte der bald herbeigekommene Arzt Stücke der dritten und vierten Mittelhandknochen sammt einigen Schrotkörnern heraus. Gleich nach der Operation stellte sich ein Schüttelfrost ein, der $1\frac{1}{2}$ Stunden dauerte, ebenso traten auch anhaltende unerträgliche Schmerzen im ganzen Arm auf. Die Heilung der ausgedehnten Wunde dauerte in Folge hinzugekommener Phlegmone 3 Monate. Die Schmerzen dauerten immer fort, der Art, dass Patientin gar nicht mehr schlief. In den Nächten delirirte Patientin. Im Januar 1888 traten die ersten hysteroepileptischen Anfälle ein, welche $1\frac{1}{2}$—17 Stunden zu währen pflegten und

[1]) Vgl. Glénard, Entéroptose et neurasthénie. Société méd. des hôpitaux de Paris. 1886. 15. Mai. — Ewald, Ueber Enteroptose und Wanderniere. Berliner klin. Wochenschrift. Jahrg. 1890. No. 12 ff.



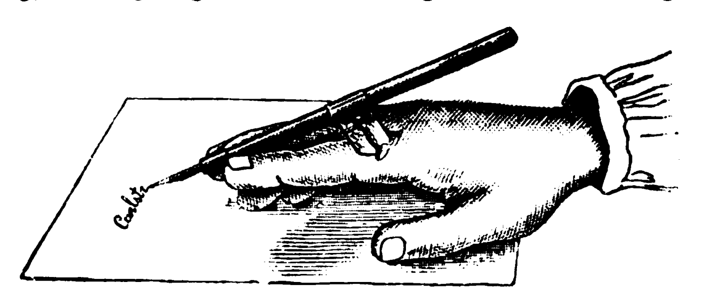
sich täglich wiederholten. Dieselben blieben nur im vergangenen Sommer für einige Wochen aus. Je heftiger Patientin an Schmerzen litt, desto leichter trat bei der geringsten äusseren Veranlassung, wie z. B. in Folge eines unerwarteten Besuches, eines schnellen Oeffnens einer Thür u. s. w., ein Krampfanfall auf. In den letzten Monaten gab es fast keine von Anfällen freie Stunden, so dass in der Woche vor der Ankunft der Patientin in Berlin täglich ein Anfall dem andern folgte und die Reise nur in Begleitung eines Arztes und zweier Hilfspersonen bewerkstelligt werden konnte. Der Arm blieb wegen Schmerzhaftigkeit und Zittern bei jeder Bewegung überhaupt völlig gebrauchsunfähig und wurde in einer Mitella getragen. In dem postepileptischen Zustande verbreitete sich die Unbeholfenheit der Patientin weit über die epileptogene Zone, also weit hinaus über das Gebiet des rechten Armes. Electricität angewandt ohne Nutzen, dreiwöchentliche Massage, in einem kaukasischen Badeorte vom Arzte ausgeübt, zwei Sitzungen täglich je 5 Minuten, rief jedes Mal eine Steigerung der Schmerzen hervor, und hatte jede Sitzung einen hystero-epileptischen Anfall zur Folge. Die Gemüthsdepression nahm immer mehr zu, desgleichen die ziehenden Schmerzen im Arm. Narcotica und Sedativa ohne Nutzen. Ebenso Immobilisation und Extension. Da die Verschlimmerung des örtlichen wie des allgemeinen Leidens fortschritt, entschloss sich Patientin, sich einer ihr gerathenen Operation (Excision der Narben) zu unterwerfen, zu welchem Zwecke sie zu Herrn Geheimrath von Bergmann nach Berlin kam.

Patientin ist während der Untersuchung sehr aufgeregt, es treten Zuckungen im Gebiete des Facialis auf und das Sprechen ist erschwert. Die rechte Hand ist blauroth gefärbt und fühlt sich kühler an, als die linke. Am Rücken der Mittelhand ist eine sternförmige Narbe, welche im Gebiete der zweiten und dritten Mittelhandknochen am tiefsten ist. Die Narbe ist überaus empfindlich. Eine leichte Berührung der Haut verursacht einen weit ausstrahlenden Schmerz. Der zweite und dritte Finger sind um $2\frac{1}{2}$ Ctm. verkürzt, welche Verkürzung durch die bei dem ersten Verbande vorgenommene partielle Resection der entsprechenden Mittelhandknochen bedingt ist. Die vier letzten Finger können in den Phalangealgelenken nicht activ bewegt werden, in den Metacarpophalangealgelenken auch nicht passiv, mit Ausnahme des zweiten, welcher im Metacarcapophalangealgelenk schlottert. Der Daumen in Flexionsstellung, und ist seine active wie passive Beweglichkeit auf ein Minimum reducirt. Motorische Kraft hat Patientin nur im Daumen, doch ist die Leistungsfähigkeit so schwach, dass ein Federhalter in beim Schreiben üblicher Haltung nicht gehalten werden kann. Auch ist die Kraftleistung der ganzen oberen Extremität eine äusserst geringe. Die Finger sind leicht geschwellt. Die Muskulatur des ganzen Oberarmes atrophisch. Der Behufs Untersuchung vorgenommene Druck, von der Narbe ausgehend centripetalwärts nach der unteren Hälfte des Vorderarmes, ruft eine tonische Starre hervor, welche sich über den Arm nach dem Kopfe verbreitet. Patientin legt sich dabei hinten über, verliert das Bewusstsein und nimmt eine bogenförmige Haltung an. Dieser Anfall dauerte 12 Stunden.

Ich begann die Massage (zwei Sitzungen täglich) von der Schulter aus



und näherte mich in den nächsten Tagen bei meinen Manipulationen centrifugal bis zum unteren Drittel des Handgelenkes. Die Anfälle blieben schon am ersten und zweiten Tage aus. Am dritten Tage hat Patientin in einem Moment gesteigerter Schmerzhaftigkeit im Arme ihre Wärterin ersucht, den Arm ein wenig zu streichen, worauf ein hystero-epileptischer Anfall eintrat; der tonische Krampf und die Bewusstlosigkeit dauerten 4 Stunden. Die Massage wird täglich mit Ausnahme dreier Menstruatage fortgesetzt, und es sind jetzt seitdem 4 Wochen ohne jeden Anfall vergangen. Es vergehen nun Tage, wo Patientin an ihre Schmerzen kaum denkt, und sie hat seit einigen Wochen guten Schlaf. Ich berücksichtige seit 14 Tagen weder die hysterogene Zone noch die Narbe; im Gegentheil dieselben werden am meisten den Knetungen und Klopfungen ausgesetzt. In jeder Sitzung werden in den Gelenken active und Widerstandsbewegungen ausgeführt, deren Zahl und Intensivität von Mal zu Mal gesteigert werden. Ausserdem hat Patientin allein bestimmte Uebungen zu machen, etwa 5 Minuten drei Mal täglich. Dieselben bestehen in Hantelbewegungen und Schreibübungen. Zu den Schreibübungen benutzte ich in der ersten Zeit meinen [1]) Federträger, und zwar in der Stellung, wo Zeigefinger und dritter Finger beim Schreiben gestreckt sind.



Letzteres ist in diesem Falle um so anwendbarer, als die Flexoren des Zeigefingers seiner Zeit in Eiterung übrrgegangen waren und eine mit dem Knochen verwachsene Narbe zurückgelassen hatten. (Beim Gebrauch des Federträgers ist gar keine Flexion der Finger erforderlich.) Seit 8 Tagen lasse ich Pat. mit einem Federhalter schreiben, welcher sich nur dadurch von dem gewöhnlichen unterscheidet, dass er vierkantig ist, wodurch für den activ unbeweglichen Zeigefinger mehr Anhaltspunkte geboten werden. Diese vierkantigen Federhalter sind überhaupt in allen Fällen, wo die Leistungsfähigkeit der Finger beeinträchtigt ist, den runden vorzuziehen, da der Zeigefinger auf einer ebenen Fläche fester aufliegt, als auf einer krummen, und daher nicht so leicht herunterschlüpft. Die Schreibübungen erstrecken sich auf gewöhnliche Schrift, hauptsächlich ausgeführt durch Bewegung der ersten drei Finger, abwechselnd mit grossen Anfangsbuchstaben, die durch Bewegung des ganzen Armes ausgeführt werden. Die Hand der Patientin hat jetzt ihre cyanotische Farbe verloren, auch das Oedem. Die Narben sind beweglich geworden. Die Muskulatur unterscheidet sich nicht mehr von derjenigen am gesunden Arme.

[1]) Zabludowski, Zur Massage-Therapie. Berliner klin. Wochenschrift. Jahrg. 1886. No. 26 ff.



Patientin, welche ihre frühere Lebenslust wiedergewonnen hat, benutzt ihren Arm ohne jede Reaction für längere Hantelübungen, und ist die Beweglichkeit und die Ausdauer der Finger so weit gediehen, dass das Schreiben ganzer Seiten mit einem gewöhnlichen Federhalter vorgenommen werden kann. An den Schriftlinien sind keine Zitterbewegungen wahrnehmbar.

In den Fällen, wo die Wirkung der Massage sich sehr prompt einstellt, ist der Grund dafür nicht ausschliesslich in ihrer bekannten mechanischen Wirkung (Lösung von Adhäsionen, Dehnung der Narben etc.) und ihrem Einfluss auf Circulation, Sensibilität u. s. w.[1]) zu suchen, sondern auch in dem psychischen Effect. Da wo man, wie bei den in Rede stehenden Erkrankungen, auf eine Alteration der Psyche stösst (hervorgerufen durch den erlittenen Shock), bildet die Beeinflussung der Psyche eine Indicatio causalis in der Behandlung.

Man hat, wie in dem eben als Beispiel citirten Falle, sehr oft bei der Massagebehandlung Gelegenheit, zu sehen, wie gleich nach wenigen Sitzungen eine ausserordentlich günstige Aenderung in gelähmten und schmerzhaften Gliedmaassen sich einstellt, und zwar in so kurzer Zeit, in welcher eine directe Einwirkung auf das locale Leiden in so hohem Maasse unmöglich erwartet werden könnte. Hier wird gewissermaassen durch die Massage ein Zustand geschaffen, durch den eine bestimmte, vom Arzte auf das erkrankte Organ gerichtete Idee vom Gehirn des Patienten leichter aufgenommen und realisirt wird. Handelt es sich um die Ausübung gewisser Bewegungen, insofern denselben keine mechanischen Hindernisse im Wege stehen, so werden diese ausgelöst, wenn der Patient energisch und wiederholt dazu angehalten wird. Analoges geht auch dabei hinsichtlich der Ueberwindung von Schmerzgefühl vor. Die Massage ist hier so recht, wie Charcot sie bezeichnet, eine locale Hypnose. Gleich der Hypnose bedarf die Massage oft vielfacher Wiederholungen und Modificirungen ihrer Manipulationen usque ad effectum, also einer Summirung ihrer Wirkung; sie hat aber, richtig angewandt, keine negativen Nebenwirkungen, und bringt sie, wie

---

[1]) Zabludowski, Die Bedeutung der Massage in der Chirurgie und deren physiologische Grundlagen. von Langenbeck's Archiv. Bd. XXIX. Heft 4. — Idem, Physiologische Wirkungen der Massage und allgemeine Betrachtungen über dieselbe im Dienste der Chirurgie, ihre Indicationen und Technik. Ebendas. Bd. XXXI. Heft 2.

solches bei der Hypnose zuweilen der Fall ist, die ganze Psyche nicht aus dem Gleichgewicht. Das einmal durch Massage gewonnene Terrain geht nicht leicht verloren: Wir stellen uns auf viel festeren Boden.

Bei diesem therapeutischen Verfahren ist ein ruhiges, zielbewusstes, autoritatives Auftreten unbedingt nothwendig. Dem Massirenden muss von den mitbehandelnden Aerzten vollständig überlassen werden, Art, Dauer und Häufigkeit der Sitzungen zu bestimmen. Die hystero-epileptischen, auf jede Beeinflussung leicht reagirenden Patienten sind aus einer Umgebung herauszubringen, wo sie einer den Anordnungen und der Behandlungsweise des massirenden Arztes nicht entsprechenden Beeinflussung (Contresuggestion) ausgesetzt sind. Die Isolation in einer Privat-Heilanstalt, wie sie für solche Patienten nach der Playfair-Mitchell'schen Methode geschieht, trägt dieser Anforderung Rechnung und hat keinen geringen Antheil an den guten Resultaten, die nach dieser Methode in schweren Fällen von Hysterie erreicht worden sind.

Eine hysterisch beanlagte Dame, die ich jetzt in Behandlung habe, hat im December vergangenen Jahres einen Schlüsselbeinbruch erlitten. Ausgeheilt ohne Dislocation. Es stellte sich aber Schmerzhaftigkeit im Gebiete des Plexus brachialis und Schlaflosigkeit ein. Obgleich das Gelenk frei ist, rufen stärkere Bewegungen, wie z. B. das Haarmachen, die heftigsten Schmerzen hervor. Passive Bewegungen verursachen Schluchzanfälle und Weinkrämpfe. Ich sah mich durch den Hausarzt veranlasst, die Behandlung der Patientin in deren Behausung vorzunehmen. Patientin, die viel Besuch bekommt, bekommt auch den Besuch zweier befreundeter Aerzte, welche, ohne sie ärztlich zu behandeln, sich doch auf das viele Fragen der Dame über die Behandlung äussern. Der eine ist mehr für eine elektrische Behandlung, der andere für eine Badereise. Obgleich die Collegen Nichts gegen die Fortsetzung der Massage haben, so bin ich doch in der Lage, nach der jeweiligen Verschlimmerung und nach dem Charakter derselben den vorhergegangenen Besuch des einen oder des anderen Arztes sicher zu diagnosticiren.

Auch folgender Fall kann zur Illustration der Massagetherapie, wo deren Schwerpunkt in der Beeinflussung der Psyche, den erzieherischen Maassnahmen, zu suchen ist, dienen:

Ein 40 Jahre altes Fräulein aus Polzin hat im Jahre 1883 nach einem Typhus eine beiderseitige Gonarthritis behalten. Im Jahre 1888 hatte sie als Residuum eine Verdickung der Kapsel und starkes Knistern der Gelenke behalten, wie auch eine Lähmung der Musculi quadricipites. Jeder Versuch, die Kniee zu palpiren, rief lang anhaltende Krämpfe hervor. Nachdem Pat. mehrere Jahre das Zimmer nicht verlassen hatte, suchte sie Badeorte auf, wo sie im Rollwagen gefahren wurde, und als sie sich zuletzt gar nicht mehr bewegen konnte, liess sie sich in die von Bergmann'sche Klinik aufnehmen. Es vergingen 8 Tage, bis ich mich mit meinen Manipulationen den Knieen nähern konnte und dieselben endlich in Angriff nahm, ohne Anfälle hervorzurufen. Pat. machte von Tag zu Tage Fortschritte, dennoch nahm die Behandlung 3 Monate in Anspruch. Pat. hatte das Gehen ganz verlernt. Jede einzelne Bewegung musste einstudirt werden. Das Aufstehen vom Stuhl, das Treten über eine Schwelle, das Treppensteigen, das Hinausgehen zur Strasse musste einzeln erlernt und eingeübt werden. Eine schon erlernte Bewegung musste so und so viele Male wiederholt werden, sonst wurde sie leicht wieder vergessen. Jede Bewegung, so wenig complicirt sie auch sein mochte, wenn dieselbe nicht von der Patientin in meiner Gegenwart durchgenommen wurde, konnte von ihr allein nicht fertig gebracht werden. Daher unterliess ich es auch nicht, Patientin auf einer Fahrt zu Wagen zu begleiten, damit sie das Ein- und Aussteigen erlernte; ebenso begleitete ich sie mehrmals auf allmälig grösseren Strassenspaziergängen. Zu allerletzt erlernte sie Pferdebahnfahren. Pat. verliess die Klinik geheilt. In den nächsten Jahren erhielt ich briefliche Nachrichten von der Dame, wonach die Heilung eine bleibende gewesen ist.

Bei den Krankheiten der peripheren Nerven, den Neuritiden und Perineuritiden, den Lähmungen einzelner Nerven und Muskeln, die vornehmlich die Extremitäten betreffen, kommt es neben der Förderung der Resorption etc. darauf an, eine moleculäre Umlagerung in den erkrankten Gebilden hervorzurufen: Man bedarf eines dynamischen Einflusses. Die gewöhnlichen Massagemanipulationen erweisen sich in den schweren Fällen insofern als ungeeignet, als bei leisem Drucke die Resultate gleich Null sind, ein stärkerer Druck aber die Reizerscheinungen steigert. Es ist daher eine Methode anzuwenden, die die Möglichkeit bietet, in die Tiefe einzuwirken, ohne zu sehr zu reizen. Man wirkt viel tiefer und nachhaltiger ein, wenn man den continuirlichen Druck, den man bei den gewöhnlichen Massagemanipulationen ausübt, durch einen discontinuirlichen ersetzt. Dieser Druck wird mit centripetal-hüpfenden Bewegungen der massirenden Hand ausgeübt. Um abwechselnd eine grössere oder eine kleinere Welle hervorzurufen, werden bei diesen Hüpfbewegungen der Hände die einzelnen Finger bald in Vibration ge-



bracht, bald nicht. Die in Rede stehende Methode ist von mir vor 3 Jahren mit Krankendemonstrationen der Berliner medicinischen Gesellschaft vorgeführt worden, und hat sich dieselbe seither vielfach bewährt.

Einen bezüglichen Fall habe ich augenblicklich in dem Oppenheim'schen Sanatorium, von Herrn Professor Mendel und Herrn Dr. Rosenberg zugewiesen, in Behandlung. Es handelt sich dabei um die spontane Form einer Neuritis der Axillarisgebiete, hauptsächlich links, bei einem 50jährigen Manne.

Den Beginn der Krankheit legt Patient auf 20 Jahre zurück. Es kamen aber längere Remissionen dazwischen. Sehr schlimm wurde es vor $1^1/_2$ Jahren: Reissende Schmerzen und ein Gefühl von Kriebeln in der ganzen linken Extremität, grosse Spannung in der Schulter, bei jeder Bewegung sehr intensiver Schmerz in der Schulter und Zittern in den Fingern, so dass Pat. den linken Arm nicht benutzt und denselben beständig in einer Binde trägt. Schlaflose Nächte. Die Finger cyanotisch und leicht geschwellt, die Muskulatur der Extremität sehr welk. Nervendruck sehr empfindlich. Massage, Wiesbaden, Teplitz, Electricität, Narcotica vielfach ohne Nutzen angewandt. Pat. wird seit 2 Monaten von mir behandelt. In dieser Zeit hat er den Gebrauch des Armes wiedergewonnen, er zieht sich selbst an und aus, das Zittern der Finger bei intendirten Bewegungen ist geschwunden, Schmerzen stören den Schlaf nicht mehr.

Weiter ein Fall von toxischer Neuritis der Nervi peronei:

Eine Tänzerin am hiesigen Königl. Theater erlitt im Juni vergangenen Jahres durch das Hineinkommen elektrischer Funken in ihre Kleider tief in die Muskeln gehende und ausgedehnte Verbrennungen, welche die vorderen Flächen der oberen Hälfte der Oberschenkel und auch die Regiones glutaeae bis zum Kreuz hinauf bedeckten. Im November v. J. waren die Wunden der Reg. glut. geheilt, diejenigen an den Oberschenkeln jedoch eiterten fort und zeigten wenig Tendenz zur Heilung. Von den langwierigen Schmerzen in jeder Lage war die sonst kräftig beanlagte Dame körperlich und geistig ganz erschöpft. Die Unterschenkel geschwollen, die Haut auf den leisesten Druck äusserst empfindlich, die Muskulatur atrophisch. Die neuritische Erkrankung bekundete sich an den Nn. peronaei, vorwiegend in der Kniegegend. Auf Druck daselbst starker Schmerz. Links ist der verdickte Nervenstrang leicht zu verfolgen. Die beiden Füsse in Spitzstellung und können dieselben weder dorsal flectirt, noch ab- oder adducirt werden. An den ganzen unteren Extremitäten schiessende, brennende, schneidende Schmerzen, welche sich bei jeder Bewegung steigern. Hysterie nicht vorhanden.

Zwecks Beseitigung der Lähmung der Nn. peronaei, wie auch, um den Schädlichkeiten des langen Liegens entgegenzuwirken, wurde von den behandelnden Aerzten, Herrn Geheimrath von Bergmann und Herrn Medicinalrath Gueterbock, die Massage angeordnet. Die gewöhnlichen Mani-



pulationen der letzteren verboten sich schon dadurch von selbst, dass die Haut nicht einmal die Berührung des Bettlakens vertragen konnte. Intermittirender Druck wurde gut vertragen. In wenigen Wochen verlor sich die Hyperästhesie. Es wurde möglich, die Patientin aufzurichten, auf die Beine zu stellen und sie einige Bewegungen mit letzteren machen zu lassen. Nach 4 Wochen Massage schwand die Lähmung des rechten Peroneus, nach 3 Monaten (8 Monate nach der Erkrankung) traten auch Erscheinungen der wiedergewonnenen Functionsfähigkeit des linken Peroneus ein. Die Wunden heilten aus, keine Gelenkcontracturen. Den stärkeren Narbencontractionen in den Hüftgelenken wurde noch durch Liegen der Patientin auf dem Abdomen in ganz gestreckter Lage für einige halbe Stunden entgegengewirkt. Bei einer Privatfestlichkeit hat Patientin an dem Tanzvergnügen Theil nehmen können.

Dieser Fall ist auch insofern von Interesse, als so spät eine Regeneration des Nervus peroneus noch möglich wurde; von den physikalischen Heilmitteln ist hier ausschliesslich Massage in Anwendung gekommen.

Ich komme endlich zu dem Theil der Technik der Massage, wo dieselbe zur Beseitigung von Stuhlverhaltung dient, und zwar wenn letztere einhergeht mit allgemeinen nervösen Erscheinungen: Neurasthenia cum hypochondria oder mit Erscheinungen ganz bedrohlicher Natur: Auftreibung des Abdomens, starker Schmerzhaftigkeit in demselben, hohem Fieber und Schwindel. Hier hat man es also schon mit einer Indicatio vitalis zu thun. Es ist dies der Complex von denjenigen Krankheitserscheinungen, welche durch Verlagerung der Därme und Einknickungen an denselben, bald an den natürlichen Einbiegungsstellen, bald an den Ansatzstellen von Bändern hervorgerufen werden. Da man es dabei mit örtlichen mechanischen Hindernissen für die Fortbewegung des Darminhaltes zu thun hat, so ist es ja ganz natürlich, dass die mechanische Behandlung (Massage) schon a priori hier in erster Linie in Betracht zu ziehen wäre. Wenn dies aber nicht geschieht, so lässt sich dieser Umstand nur dadurch erklären, dass die auf die Massage gesetzten Hoffnungen oft nicht in Erfüllung gehen. In diesbezüglichen Fällen, wo die üblichen Mittel, wie medicodiätetische Massnahmen, Magenausspülungen, Mineralwässer, Douchen auf die Bauchwand, Electricität, Hegar'sche Eingiessungen, wie auch die gewöhnliche Bauchmassage sich erfolglos erwiesen haben, wende ich seit einigen Jahren folgende Methode mit Nutzen an:

Der Patient wird in die Knie-Ellenbogen-Lage gebracht. Man arbeitet mit den ganzen Handflächen beider Hände, welche



quer über den Leib — die linke Hand oberhalb, die rechte unterhalb des Nabels — zu liegen kommen. Der Arzt steht zur linken Seite des Patienten und fährt zuerst mit den Händen über die Bauchdecken in transversaler Richtung: während man die eine Hand vorwärts schleift, wird die andere nach hinten gezogen. Abwechselnd mit diesen Bewegungen kommen solche in longitudinaler Richtung zur Anwendung, wobei die linke Hand von der Herzgrube, die rechte von der Schamfuge aus zum Nabel hin bewegt wird. Die Hände sind leicht gebeugt, wodurch die Bauchdecken sammt den darunter liegenden Därmen tiefer gefasst werden können. Sind die Bauchdecken sehr gespannt, so arbeitet man auch in der zu der Bauchwand perpendiculären Richtung hin von unten nach oben. Es entsteht eine Art Tretbewegung. Mit diesen Manipulationen gelingt es viel leichter, Einknickungen auszugleichen und Flexuren zu reponiren, als es bei der Massage in der Rückenlage geschähe. Wir haben ein gutes Kriterium über den Erfolg unseres Handelns, wenn z. B. in einem Falle — einem 35jährigen Fräulein, zugewiesen von Herrn Prof. Gluck und Herrn Sanitätsrath Altmann — schon mit dem 8. Tage der Behandlung sich regelmässiger Stuhlgang einstellte, nachdem das 6 Jahre lang nicht der Fall gewesen und sogar 14 Tage lang vorher jede Entleerung trotz angewandter Mittel gefehlt hatte. Patientin fieberte und war so schwindlig, dass sie kaum gehen konnte. — Ebenso, wenn in einem anderen Falle — 49jähriger Herr, zugewiesen von Herrn Prof. Ewald und Herrn Dr. Ruge — wo die Gasbildung so stark auftrat, dass der Patient vor Schmerz im Leibe Monate nicht schlafen konnte und die nervös-dyspeptischen Erscheinungen sich so gesteigert hatten, dass er für einige Wochen wie geistesabwesend wurde, derart Besserung erzielt ist, dass schon zu Beginn der zweiten Woche der Behandlung sich ruhiger Schlaf einstellte und Patient, ein grosser Industrieller, jetzt, mehrere Monate nach Beendigung der Kur, ununterbrochen seinem Berufe nachkommen kann.

Bei dieser Methode kommt die Schwere der Därme dem Repositionsakte zu Gute. Die Därme fallen gewissermassen in die Hände des Arztes, sie weichen nicht so leicht aus, wenn an ihnen gezerrt wird. Manchmal dienen knollige Scybala als Angriffspunkte, an denen gezogen wird. Diese Handgriffe setzt man un-



gefähr 5 Minuten fort, darauf lagert man den Patienten auf den Rücken und führt noch während einiger Minuten die gewöhnliche Bauchmassage aus. Letzteres geschieht mehr zu dem Zwecke, um auch den anderen Indicationen zur Massage gerecht zu werden, wie: Anregung der Peristaltik, Beschleunigung der Blut- und Lymph-Circulation, Verschiebung von Fäcalmassen auch ausserhalb der Einklemmung, Hebung des Tonus der Bauchdecken, falls letztere erschlafft sind — was in bezüglichen Fällen so oft vorkommt.

In den ersten Sitzungen ist die Technik mit einigen Schwierigkeiten verbunden. Oft reagirt der Patient auf die starken Knetungen — und solche müssen sie ja sein — dadurch, dass er den Bauch spannt und sich mit demselben auf die Hände des Arztes anlehnt. Dieses häufige Sichanlehnen eines schweren Körpers auf die sich frei bewegenden Hände bedingt eine Ueberanstrengung des massirenden Arztes. Schon nach wenigen Sitzungen aber hat die Empfindlichkeit abgenommen, der Patient ruht fest auf seinen Knieen und Armen, und der Leib bleibt dann schlaff. Der Massirende kann seine ganze Kraft dem Darme zuwenden und durch die nach allen Richtungen gehenden Bewegungen Verschiebungen an demselben vollziehen.

Eine bewegliche, eventuell eine dislocirte Niere, wie dieselbe bei der Enteroptose oft zu treffen ist, wird von directen Knetungen zu verschonen sein, was bei einiger Uebung ganz gut gelingt; sonst würde man die Niere noch beweglicher machen. Bei den ausgedehntesten Knetungen kann man bestimmte, im Wege liegende Stellen nach Wunsch umgehen. Ich erwähne diesen Punkt nur deswegen, weil man oft, besonders von weiblichen Patienten, aufgefordert wird, sich gerade der ihnen schon gut bekannten Niere anzunehmen, um so mehr, als bei der früheren, von der Masseuse ausgeübten Knetkur die „Alles verschuldende Niere“ am meisten in Angriff genommen wurde.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch einen Umstand erwähnen, welcher bei der Massagepraxis in den Fällen, wo es sich um schlaffe Bauchdecken und in der Bauchhöhle schlaff liegende Organe handelt, beachtenswerth ist. Nicht selten richten sich Laienmasseure bei der Massage bezüglich der von ihnen angewandten Kraft, wie auch hinsichtlich der Dauer der einzelnen Sitzungen nach dem Wunsche, ihren besonderen Eifer zur Sache



an den Tag gelegt zu sehen. Die Patienten aber bekommen oft bei solchem energischen Verfahren noch eine grössere Dislocation innerer Organe, als vor Beginn der Behandlung.

Die Bauch-Massagesitzungen sind ausschliesslich vor dem Essen vorzunehmen, einerseits um ein zu vermeidendes Vollsein, resp. eine Spannung des Magens bei der Massage fern zu halten, andererseits, weil starke Manipulationen, wenn sie nicht mehrere Stunden nach dem Essen erfolgen, nicht gut ertragen werden. Am besten sind die Morgenstunden zu wählen. Das Einnehmen von Flüssigkeiten vor der Massagesitzung bedarf keiner besonderen Einschränkung.

Für die Technik bei allen hier in Betracht gezogenen Krankheitsformen ist es immer erforderlich, dass der Massirende darauf eingeübt ist, mit jeder Hand einzeln wie auch mit beiden gleichzeitig zu arbeiten. Hier kommt es mehr als irgend wo anders darauf an, sich dem Patienten zu adaptiren. Auch kann die Bauchmassage nicht immer auf dem sonst so bequemen, 75 Ctm. hohen, hart gepolsterten Massagebett stehend vorgenommen werden. Man muss ebenso sitzend und knieend arbeiten können, je nach der Höhe des Polsterbettes.

Die Dauer einer Cur in allen vosbesprochenen Fällen ist auf 6—8 Wochen zu bemessen. Dieser Zeitraum ist erforderlich, um über etwaige Rückfälle hinwegzukommen und auch den Fällen gerecht zu werden, wo die positiven Resultate erst nach etwa 1 Monat nach Beginn der Behandlung oder noch später sich einstellen.



XV.

Die Operation hochsitzender Mastdarm-Carcinome in zwei Zeiten.

Von

Dr. L. Rehn

in Frankfurt a. M.[1])

M. H.! Es sind jetzt fünf Jahre verflossen, seit Herr Kraske uns mit einer Operationsmethode bekannt gemacht hat, welche in hohem Grade geeignet war, unsere Aufmerksamkeit zu erregen. Die Entfernung der unteren Mastdarmpartieen konnte Dank den Bemühungen einiger unserer erfahrensten Chirurgen bereits mit einem erfreulichen Grade von Sicherheit vorgenommen werden. Die Ausrottung hochsitzender Tumoren blieb selbst bei Wegnahme des Steissbeines eine recht missliche Sache. Erst die sacrale Methode, welcher wir eine ausgezeichnete Uebersicht des Operationsterrains, sichere Blutstillung, Erhaltung eines intacten Schliessmuskels nachrühmen, setzt uns in den Stand, nicht bloss eine Anzahl von Operationen mit grösserer Sicherheit als bisher auszuführen, sie ermöglicht uns auch, Geschwülste, welche früher unerreichbar waren, in den Bereich unserer operativen Thätigkeit zu ziehen. Indem wir diese Vorzüge rückhaltlos und freudig anerkennen, erübrigt uns, nun den wichtigsten Punkt zu erörtern, nämlich die Resultate der Operation. Nach den bisherigen statistischen Angaben soll sich die Mortalität auf etwa 20 pCt. belaufen. Ich bin begierig, über anderweitige Erfahrungen hier zu hören, gestehe aber gleich, dass meine Resultate weit schlechtere gewesen sind. Ich habe von sieben Patienten drei im directen Anschluss an die Operation ver-

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 12. April 1890.



loren. Eine Patientin kam mit grosser Mühe über die Gefahren einer Kothphlegmone hinweg. Einen Todesfall möchte ich insofern abrechnen, als er keineswegs der Operationsmethode zur Last gelegt werden kann. Es handelte sich um ein ringförmiges Carcinom von geringer Ausdehnung, welches fest verwachsen über der Peritonealanheftung sass. Bei den Lösungsversuchen riss der Darm ein. Die Operation konnte nicht vollendet werden. Patientin starb an Peritonitis. Hier wäre die Anlegung eines künstlichen Afters oberhalb der Neubildung am Platze gewesen.

Ohne Sie mit Krankengeschichten ermüden zu wollen, gebe ich Ihnen einen kurzen Ueberblick über meine Operationen. Es wird nöthig sein, zu bemerken, dass ich meine Patienten einer acht- bis vierzehntägigen Vorbereitungscur unterwerfe. Die antiseptischen Maassregeln werden sehr genau gehandhabt und für sorgfältige Blutstillung Sorge getragen.

Fall I. 69jähriger Herr aus Sachsenhausen. Carcinom beginnt dicht über dem After und reicht weit hinauf. Operation streng nach Kraske. Darm leicht zu lösen. Amputatio recti. Partielle Naht. Jodoformgaze. Tamponade. Gute Heilung. Spätere Klagen über Incontinenz.

Fall II. 29jähriges Mädchen aus H. Carcinom 8 Ctm. über dem After beginnend. In Narkose eben nach oben zu begrenzen mit sehr festen Verwachsungen. Operation nach Kraske. Lösung des Carcinom sehr schwierig. Es entsteht eine enorme Wundhöhle. Circuläre Darmnaht. Jodoformgaze. Tamponade. Pat. post operat. sehr collabirt. erholt sich jedoch wieder. Die ersten 3 Tage Wundverlauf gut. sodann Fieber. Es zeigt sich, dass die Darmnaht nicht gehalten hat. Trotz Opium war Koth abgegangen. Sofort wird für freien Abfluss des Kothes Sorge getragen. Pat. kam trotzdem durch Zellgewebseiterung in grosse Lebensgefahr. Schliesslich heilte die Wunde unter Bildung eines Anus praeternatural. sacral. mit starker Verziehung des Darmes nach aussen. Ein Vierteljahr später wurde ein Versuch zum Verschluss des künstlichen Afters vorgenommen mit nur theilweisem Erfolg. In der Folge entwickelte sich ein rasch wachsendes Recidiv von der Blasengegend aus, welches 1 Jahr post operat. den Tod der Pat. herbeiführte.

Fall III. 50jährige Dame aus H. Carcinom beginnt 6 Ctm. über dem After, ist verschieblich, nach oben schwer abzugrenzen. Da ich in dem letztbeschriebenen Falle durch die starke Verziehung des Darmes recht unangenehm überrascht worden war, kam ich unabhängig von Heineke auf den Gedanken, eine osteoplast. Resection des Kreuz- und Steissbeins auszuführen. Hautschnitt an der linken Seite des Steissbeins und Kreuzbeins. Abtrennung der Weichtheile. Sodann zwischen 3. und 4. Sacralloch Querschnitt über das Kreuzbein. Nach Lösung der Weichtheile an der Vorderfläche wird das Kreuzbein quer in der Richtung von hinten oben nach vorn

und unten getrennt und der so entstandene Knochenweichtheillappen nach rechts umgeklappt.

Die Operation verlief ohne Schwierigkeiten. Circuläre Darmnaht. Am 4. Tage Fieber. Die Darmnaht ist eingerissen. Tod am 6. Tage an Sepsis.

Fall IV. 70jähriger Herr, noch sehr rüstig. Carcinom beginnt etwa 8 Ctm. über dem After, ist nicht verschieblich. Osteoplast. Kreuzbein-Resection wie oben beschrieben. Hierbei erhebliche Blutung. Lösung des Darmes ausserordentlich schwierig. Nach Entfernung der Neubildung wird nicht circulär vernäht, sondern eine Stelle hinten offen gelassen. Pat. war leider nach der Operation sehr collabirt, er erholt sich nicht mehr. Tod 12 Stunden p. operat.

Fall V. ist bereits oben erwähnt.

Letzteren abgerechnet habe ich demnach von vier Patienten zwei durch die Operation verloren. Es handelt sich allerdings mit einer Ausnahme (Fall III.) um recht schwere Erkrankungen. Stets musste das Peritoneum eingeschnitten werden, um die Neubildung zu entfernen und die beiden Darmenden mit einander in Berührung zu bringen. Fall IV., welcher durch Collaps tödtlich verlief, war durch seine Verwachsungen mit Blase und Prostata sehr complicirt. Indessen gewann ich den Eindruck, als ob schon die beschriebene Voroperation nicht wenig zur Schwächung des Patienten beigetragen hätte. In zwei Fällen erwies sich die circuläre Darmnaht als verhängnissvoll, indem eine Patientin (Fall II.) durch Infection dem Tode nahe kam, eine andere (Fall III.) nach relativ leichter Operation an Sepsis zu Grunde ging.

So standen meine Erfahrungen, als ein Mann von 49 Jahren mit Mastdarmkrebs zu mir kam, um durch eine radicale Operation von seinen grossen Leiden befreit zu werden. Ich beschloss, die Operation vorzunehmen, und zwar in zwei Zeiten.

Fall VI. Es handelte sich um ein Carcinom, welches etwa 4 Querfinger breit über dem Anus beginnt und nach oben nicht abzugrenzen ist, sehr fest verwachsen. Pat. ist bereits sehr von Kräften gekommen. Operation in zwei Zeiten.

Im ersten Act temporäre Kreuz-Steissbein-Resection und Auslösung der Geschwulst. Operation sehr schwierig. Die Ausschälung des Darmes war nach unten hin noch nicht vollendet, als der Zustand des Pat. ein Abbrechen der Operation erforderte. Lockere Jodoformgaze-Tamponade der Wunde. Pat. erholt sich bald wieder. Reactionsloser Verlauf. Die ersten vier Tage erhielt Pat. Opium, sodann werden Laxantien und Clysmata angeordnet. Die Entleerung des Darmes gelingt ohne Mühe. Das isolirte Darmstück zeigt keine Spur einer Ernährungsstörung. Am 10. Tage nach dem ersten Eingriff hat



sich die Wundhöhle erheblich verkleinert. Die Wunde granulirt schön. Es wird daher zur Entfenung des Carcinoma geschritten. Dabei sind nach unten hin noch starke Verwachsungen zu trennen. Circuläre Darmnaht, zu beiden Seiten der Nahtstelle Jodoformgazestreifen. Leider hielt auch hier die Naht nicht und es entstand ein Anns praeternatural. sacral. Als die Fistel durch Plastik verschlossen werden sollte, acquirirte Pat. eine typische Influenza. Es schloss sich eine Pleuritis sin. an. Das Exsudat wurde eitrig. Ich musste mich zu einem Empyemschnitt mit Rippenresection entschliessen. Allein nach dieser Operation nahmen die Kräfte des Pat. rapid ab. Er starb ein Vierteljahr nach der Operation. Die Section zeigte, dass bereits ein kleines haselnussgrosses Recidiv von der Prostata ausgehend entstanden war, welches leicht zu entfernen gewesen wäre. Von Metastasen war nichts vorhanden.

Fall VII. Sehr geschwächte Frau, 59 Jahre alt, aus R. Carcinom an der vorderen Rectalwand 6 Ctm. über dem Anus beginnend, nach oben abzugrenzen, scheinbar wenig verwachsen. Die Operation beginnt mit einem Schnitt an der linken Seite des Steiss- und Kreuzbeines. Hierdurch wird leichter Zugang zu dem erkranklen Darmbezirke gewonnen. Die Ausschälung der Geschwulst erwies sich schwieriger, als vorauszusehen war. Das Peritoneum musste eröffnet werden. Es werden nach beendigter Lösung Jodoformgazestreifen in die Tiefe der Wunde eingeführt. Der Darm selbst wird durch untergeschobene Tampons in das Niveau der Wunde gehoben. Vollkommen reactionsloser Verlauf. Drei Tage hindurch Ruhighalten des Darmes durch Opium, am 4. Tage Ricinusöl und Clysmata. Regelmässige Entleerung des Darmes. Am 10. Tage Resection und circuläre Naht. Vollkommen fieberloser Verlauf! Am 6. Tage platzt eine kleine Stelle der Darmnaht. Der Einriss liegt wie gewöhnlich an der hinteren Peripherie. Es entsteht eine Darmfistel, deren Schliessung einer späteren Zeit vorbehalten wird.

M. H.! Es sind unleugbar grosse Gefahren, welche der sog. sacralen Methode bei Entfernung hochsitzender Carcinome anhaften, und zwar sind dieselben im Wesentlichen zweierlei Art. Sobald es sich um schwierige Operationsfälle handelt, bringt sowohl die lange Narkose als auch der Blutverlust Gefahren für den Patienten mit sich. Ich bin der Ansicht, dass die Voroperation doch nicht als unwesentlich in Betracht zu ziehen ist, namentlich wenn es sich um vorher schon geschwächte Patienten handelt. Wichtiger noch ist der folgende Punkt. Wer die Kraske'sche Operation ausgeführt hat, wird überrascht gewesen sein von der schönen Uebersichtlichkeit des Operationsfeldes, aber nicht weniger von der Grösse der Wundfläche. Das Eine führt eben nothwendig das Andere mit sich. Allein die grössere Wunde könnte uns nicht schrecken, wenn nicht die Entfernung eines Darmtheiles mit in Rechnung käme. Ich denke, bei der sacralen Methode ist noch

viel dringender als bei der Operation von unten ein Verfahren anzustreben, welches eine Kothinfection möglichst ausschliesst. Abgesehen von Ausnahmsfällen kann während der Operation eine derartige Infection vermieden werden. Jedoch ist, wie bekannt, eine Verunreinigung der Wunde in den ersten Tagen post operationem vielfach verhängnissvoll geworden. Die Schutzmaassregeln, welche in richtiger Würdigung dieser Verhältnisse bis jetzt getroffen wurden, sind kurz folgende:

1. Die Jodoformgaze-Tamponnade. Sie hat sich nicht immer als verlässlich erwiesen.
2. Verzicht auf die circuläre Darmnaht. Es wird ein Theil des Darmes an der hinteren Peripherie offen gelassen resp. das Rectum nach dem Anus hin gespalten (Kraske).
3. Colotomie nach Schede.
4. Das Heineke'sche Verfahren.

Es leuchtet ein, dass die betreffenden Chirurgen durch die Unverlässlichkeit der Mastdarmnaht zu diesen Maassnahmen gedrängt worden sind. Es wird wichtig sein, zu erfahren, ob ausser Hochenegg noch einige von Ihnen über sichere Fälle von primär geheilter Rectumnaht berichten können. Dass die Naht bis jetzt weitaus in der Mehrzahl aller Fälle missglückt ist, steht fest. Wenn es nun auch klar ist, dass eine Kothüberfüllung des oberen Darmabschnittes für das Gelingen eines guten Verschlusses äusserst misslich ist, so ist doch weiter in Erwägung zu ziehen, dass die Beschaffenheit des Rectum mit dem Mangel des serösen Ueberzuges (wenigstens an dem unteren Abschnitt) einer Heilung durch Naht nicht günstig ist.

Bis eine sichere Methode gefunden ist, müssen wir mit der Unsicherheit der Naht und den daraus entspringenden Gefahren rechnen. Ich glaube, m. H., wir können diese Gefahren in einfachster Weise umgehen, wenn wir in zwei Zeiten operiren. Ich würde rathen, etwa folgendermaassen vorzugehen: Nach möglichst gründlicher Vorbereitungscur Schnitt an der linken Seite des Kreuz- und Steissbeins. Für manche Fälle dürfte dieser Schnitt vollkommen zur bequemen Erreichung und Lösung der Neubildung genügen. Event. wird man nach Kraske's erstem Vorschlage den lateralen Theil des Kreuzbeins reseciren. Endlich kann man, falls mehr Raum nöthig erscheint, in der oben von mir angegebenen Weise Kreuz-

und Steissbein nach rechts umklappen. So schonend wie möglich wird der Darm gelöst und ein Einreissen desselben strengstens vermieden. Es ist durchaus anzuempfehlen, sich hierbei recht Zeit zu nehmen und mehr von der Cooper'schen Scheere Gebrauch zu machen, als stark an dem Darm zu ziehen. Ich habe es für vortheilhaft gefunden, den Darm von oben nach unten zu lösen. Zuerst wird das Peritoneum eingeschnitten, etwaige Drüsen entfernt und der Darm genügend beweglich zum Herunterziehen gemacht. Sofort wird durch Jodoformtampons die Peritonealhöhle geschützt und die Aushülsung nach unten vollendet. Sollte trotz aller Vorsicht der Darm einreissen, so ist das obere Darmende nach Entfernung des Carcinom möglichst nahe dem unteren Wundwinkel anzunähen. Im anderen Falle begnügt man sich mit der Auslösung der Neubildung und überzeugt sich recht genau, dass das obere Darmstück soweit gelockert ist, um nach der Entfernung des Tumor eine Naht ohne Spannung bewerkstelligen zu können. Es ist selbstverständlich, dass alle blutenden Gefässe zu Gesicht gebracht und unterbunden werden müssen. Hiermit ist der erste Theil der Operation beendigt. Die Wundhöhle wird sorgfältig gereinigt und mit Jodoformgaze locker ausgefüllt. Unter das zu entfernende Darmstück wird ein entsprechend breiter Jodoformgazestreifen geschoben und dasselbe durch Anziehen des Streifens in das Niveau der Hautwunde gebracht. Bei der Nachbehandlung hat man dem Lagewechsel des Kranken die nöthige Aufmerksamkeit zu schenken. Der Darm wird vier Tage hindurch vermittelst Opium ruhig gestellt. Am 5. Tage sowie den folgenden sorgt man durch Abführmittel und Clysmata für ausgiebigen Stuhl. Sollte dies wegen einer hochgradigen Strictur nicht zu ermöglichen sein, so kann man jetzt durch einen Querschnitt oberhalb der Neubildung den Darm ohne Gefahr öffnen und entleeren.

Etwa am 10. Tage nach der ersten Operation wird das Carcinom excidirt und exacte Darmnaht angelegt. Man wird finden, dass sich zu dieser Zeit die Wundhöhle bedeutend verkleinert hat und gut granulirt. Zuerst vernähe ich die Mucosa mit Catgut, sodann kommen Seidennähte in Anwendung, wobei ich, wie Hochenegg zur besseren Fixirung der Darmenden die nächstliegenden Weichtheile theilweise mitfasse. An die Nahtstelle des Darmes

werden Jodoformgazestreifen gelegt und die übrige Wunde nach Einlegung von Drains geschlossen.

Die Nachbehandlung ist die bekannte.

M. H.! Wenn ich auch den bestimmten Eindruck gewonnen habe, dass der Wundverlauf in den beiden zuletzt von mir operirten Fällen sich bei Weitem günstiger gestaltete, als ich ihn vordem zu sehen gewohnt war, so bin ich mir wohl bewusst, dass erst eine weitere vielseitige Erfahrung im Stande sein wird, über den Werth meines Vorschlages zu entscheiden. Die günstigen Erfolge, welche bei anderen Erkrankungen mit dem zweizeitigen Verfahren erzielt sind, dürfte wohl den Einen oder den Anderen ermuthigen, in schwierigen Fällen conform mit mir vorzugehen.

Ich denke, gerade für schwierige Fälle könnte ich, ohne Ihren Widerspruch zu erregen, folgende Vortheile für mein Vorgehen in Anspruch nehmen:

1) Geringere Gefahr des Collaps. 2) Grössere Sicherheit des Wundverlaufes, endlich 3) die Möglichkeit, die circuläre Darmnaht in aller Ruhe und Bequemlichkeit vorzunehmen, ohne hierdurch Gefahren für das Leben des Patienten herbeizuführen.



XVI.

Zur Technik der Pharyngotomia subhyoidea. Ein Fall von Lipoma durum im Cavum pharyngo-laryngeale entfernt per pharyngotomiam subhyoideam.

(Aus der chirurgischen Universitätsklinik des Professors Leo Levschin zu Kasan.)

Von

Dr. M. A. Aplavin.

(Mit einem Holzschnitt.)

1834 schlug Malgaigne*) seine Laryngotomie sous-hyoidienne zur Exstirpation von Geschwülsten und Entfernung von Fremdkörpern aus dem Kehlkopfe vor. B. von Langenbeck[1] gebrauchte denselben Schnitt zur Geschwulstexstirpation aus dem Cavum pharyngo-laryngeum und nannte die Operation Pharyngotomia subhyoidea, unter welchem Namen sie auch gegenwärtig bekannt ist. Nach der Bearbeitung der Operationstechnik und Präcisirung der Indicationen zu derselben durch B. von Langenbeck[1] hat die Pharyngotomia subhyoidea eine mehr oder weniger bestimmte Stellung in der Chirurgie gewonnen und wird gegenwärtig nicht gerade selten ausgeführt. 1884 konnte Iversen[2] schon 18 Fälle dieser Operation sammeln, worunter 6 eigene waren, und unter diesen letzteren 2 mit vollständiger Exstirpation des Kehlkopfes. Die Casuistik von Iversen ist jedoch nicht vollständig; in der mir zugänglichen Literatur fand ich die Mittheilungen von Burow[3], Settegast[4], Prof. Albert[5] (2 Fälle) und Keitel[6], so dass bis 1884 die Pharyngotomia subhyoidea 23mal ausgeführt worden ist.

*) Mannuel de médecine opératoire. 1. édit. Paris 1834.



Ohne auf die ganze Casuistik näher einzugehen, wollen wir nur angeben, dass die Operation in letzter Zeit (1884—1890) noch von Subbotic[7], Prof. Krönlein[8], Möller[9], Heiberg[10] vorgenommen wurde. Wenn wir unseren Fall noch dazu rechnen, so ist diese Operation im Ganzen 28 mal ausgeführt worden. Der Ausgang war in 7 Fällen ein lethaler, wobei als Todesursache Lungentuberkulose (Prat), Bronchopneumonie (Debrou), Schluckpneumonie (2 Fälle B. von Langenbeck's), Collaps, Mediastinitis (2 Fälle Küster's) und Tracheitis crouposa (Studsgaard) angegeben sind. Im vorliegenden Falle wurde durch die Pharyngotomia subhyoidea eine mit breitem Stiel an der hinteren Fläche des Ringknorpels sitzende Geschwulst, welche in den Oesophagus hineinragte, glücklich exstirpirt. Somit steht bezüglich der Indicationen zu dieser Operation unser Fall vereinzelt da. Ueberhaupt ist das Leiden unseres Patienten ein äusserst seltenes, da wir in der Literatur nur sehr wenige vollkommen analoge klinisch beobachtete und operativ behandelte Fälle verzeichnet fanden.

Der erste Fall von einem Polyp im Pharynx ist von dem englischen Chirurgen Dallas[11] beschrieben worden. Er versuchte denselben vergebens mittelst einer Ligatur zu entfernen. Nach 2 Jahren starb sein Patient an Marasmus und bei der Autopsie erwies es sich, dass durch die Ligatur nur ein Theil der Geschwulst entfernt worden war, der bei Weitem grössere Theil war zurückgeblieben und füllte den ganzen Oesophagus bis zum Mageneingange aus. Der Polyp war in zwei Aeste getheilt und entsprang von der vorderen Fläche der Speiseröhre, 3 Zoll unterhalb der Glottis.

1857 veröffentlichte Middeldorpf[12] einen zweiten ähnlichen Fall. Brechbewegungen hatten bei einem 42jährigen Manne eine Geschwulst in die Mundhöhle befördert, und Middeldorpf entfernte sie glücklich, indem er zuerst eine Ligatur um den Stiel legte. Seiner Berechnung nach hatte der Polyp seinen Sitz in der Gegend der hinteren Kehlkopffläche. Im Verlaufe von 4 Jahren ist der Patient von seinem Leiden unbehelligt geblieben, obwohl nach der Abbildung und den Angaben des Autors ein Theil der Geschwulst sitzen geblieben war.

1889 endlich erschien eine äusserst kurze Mittheilung von Dr. Tsakyroglous[13] aus Smyrna, über einen Polyp, welcher mit einem dünnen, sehnenartigen Stiele vom oberen Rande der hinteren Ringknorpelwand resp. der vorderen Schlundwand entsprang. Durch Brechbewegungen, hervorgerufen durch Reizung des Rachens, wurde der Polyp in den Mund befördert und dann mittelst stark gebogener Scheere nahe an seiner Abgangsstelle abgeschnitten. Das weitere Schicksal des Patienten blieb Tsakyroglous unbekannt.

Bevor wir zu unserer Krankengeschichte übergehen, ist es nicht überflüssig, etwas auf die Technik der Pharyngotomia sub-

hyoidea einzugehen und die Gründe anzugeben, welche uns zwangen, die Ausführung der Operation ein wenig zu modificiren.

Die nach den von Malgaigne und B. von Langenbeck aufgestellten Regeln ausgeführte Pharyngotomia subhyoidea weist in Bezug auf das Operationsfeld folgende Uebelstände auf: 1) Die hintere Larynxwand (resp. die vordere Schlundwand) ist nicht allein der Operation, sondern auch dem Auge unzugänglich. 2) Eben so wenig kann man die Theile der hinteren Schlundwand, welche unter normalen Verhältnissen dem Kehlkopfe anliegen, sehen. 3) Der Kehlkopfeingang liegt so tief von der äusseren Wunde, dass es unbequem wird, an demselben eine Operation vorzunehmen. 4) Die hintere Schlundwand ist nur eine sehr geringe Strecke weit sichtbar. Die Fortsetzung des Schnittes bis zum Ligam. thyreohyoideum laterale oder gar die Durchschneidung desselben (Iversen), um freien Zutritt zum Schlunde zu erlangen, ist nicht ungefährlich, weil hierbei die Verletzung des N. laryng. sup. nicht zu vermeiden ist und auch die grossen, in der Nähe der Enden von den grossen Zungenbeinhörnern befindlichen Halsgefässe verwundet werden könnten.

Küster[14] und Iversen haben in ihren Fällen zum Querschnitt noch einen längs dem vorderen Rande des M. sternocleidomastoideus nach unten gehenden Schnitt hinzugefügt, dabei aber beide Aeste des N. laryng. sup. durchschnitten.

Für sich ist die einseitige Durchschneidung des oberen Kehlkopfsnerven nicht lebensgefährlich und zieht keine Schluckpneumonie nach sich, da ja die in Zersetzung befindlichen Stoffe aus der Mundhöhle nur nach beiderseitiger Durchschneidung der oberen Kehlkopfsnerven in die Lunge gelangen, obwohl sie auch, meiner Meinung nach, für die Kehlkopfsfunction nicht gleichgültig sein kann, weil der äussere Zweig des N. laryng. sup. motorische Fasern zu den Mm. crico-thyreoidei bringt. Diese letzteren müssen in Folge dessen, wie alle ihrer motorischen Nerven beraubten Muskeln, unbedingt der Atrophie anheimfallen. Diese Behauptung wird theilweise durch die unlängst von Prof. Exner[15] veröffentlichten Versuche unterstützt. Derselbe durchschnitt einen oberen Kehlkopfsnerven beim Pferde und beobachtete darnach vollkommene Paralyse und Muskelatrophie an der entsprechenden Kehlkopfshälfte.

In unserem Falle sass die Geschwulst mit ihrem Stiel auf der hinteren Ringknorpelfläche, ohne in den Oesophagus tief hineinzuragen, weshalb uns der verticale, den oberen Kehlkopfnerven treffende Schnitt von Küster und Iversen vollkommen nutzlos erschien. Um aber doch freien Zutritt zum unteren Schlundtheil zu haben, vergrösserten wir die Querwunde durch einen zweiten Schnitt, aber nicht nach unten, sondern nach oben, indem wir dabei die grossen Zungenbeinhörner durchschnitten. Unsere, vorläufig an Leichen gemachten Versuche hatten uns nämlich belehrt, dass mittelst einer spitzen Scheere die grossen Zungenbeinhörner direct von der Querwunde aus durchschnitten werden können, ohne dass man hierzu noch eines Längsschnittes der Weichtheile bedarf. Nachdem die grossen Zungenbeinhörner 1—2 Ctm. von ihrem freien Ende durchschnitten sind, senkt sich der untere Lappen der Schlundwunde zusammen mit dem Kehlkopf noch mehr nach unten, und das Zungenbein hebt sich zum Kinn hin und wird zugleich nach hinten zur Wirbelsäule zurückgezogen.

Nachdem nun die Ränder der Schlundwunde auseinander gezogen sind, sieht man, dass am Operationsfelde durch unsere Abänderung der Operation Folgendes gewonnen ist:

1) Der Längendurchmesser der Oeffnung, welche in die Schlundhöhle führt, ist bedeutend grösser geworden.

2) Die hintere Schlundwand ist auf eine grössere Strecke hin zugänglich geworden, so dass man sie bis zum unteren Rande des weichen Gaumens sehen kann. In Folge der Senkung des oberen Wundlappens nach hinten zum Rückgrat hin erscheint die hintere Schlundwand näher zur Wunde und viel besser beleuchtet.

3) Durch die Durchschneidung der grossen Zungenbeinhörner ist der Kehlkopf dermaassen beweglich geworden, dass man ihn schief zur Rückgratsaxe stellen kann, wodurch man den Aditus laryngis fast im gleichen Niveau mit der Wunde hat.

4) Eine solche Kehlkopflage erlaubt dem Operateur nicht allein die Umgebung des Kehlkopfeinganges, sondern auch seine Höhle bis zu den Stimmbändern bei besserer Beleuchtung zu übersehen.

5) Dabei wird die hintere Kehlkopf- resp. vordere Schlundwand nicht allein sichtbar, sondern auch zugänglich für operative Eingriffe, wenn, wie in unserem Falle, die Geschwulst nur hier

ihren Sitz hat und nicht auch auf den Anfang des Oesophagus übergreift.

6) In Folge der stärkeren Kehlkopfsenkung wird bis zu einem gewissen Grade auch der Theil der hinteren Schlundwand, welche unter gewöhnlichen Umständen der hinteren Kehlkopfwand anliegt, uns zugänglich. Wir müssen aber doch bemerken, dass die Uebergangsstelle des Schlundes in den Oesophagus auch nach Durchtrennung der Zungenbeinhörner unzugänglich bleibt, weil bei der Lageveränderung des Kehlkopfes im angegebenen Sinne der Ringknorpel mit seinem unteren Rande sich an den unteren Theil der hinteren Schlundwand anstemmt. Dabei ist es aber vollkommen möglich, mit einem Finger oder Instrumente in den unteren Theil des Schlundes in der Richtung zum Oesophagus hineinzudringen.

In Bezug auf einige Details der von uns modificirten Operationstechnik wäre Folgendes zu bemerken:

Die Durchtrennung der grossen Zungenbeinhörner geschieht äusserst leicht mittelst einer spitzen Scheere, wobei eine Verletzung der Art. lingualis sich vermeiden lässt, wenn man der Spitze der Scheere die Richtung von vorn nach hinten giebt und die eine Scheerenklinge in der Nähe des oberen Hornrandes durch die Weichtheile führt.

Ist der Hautschnitt regelrecht dicht unterhalb des Zungenbeines geführt, so wird der obere Wundlappen von selbst hinaufgehen und den oberen Hornrand zugänglich machen und somit die Einführung der Scheerenklinge erleichtern. Gewöhnlich ist also ein besonderer Hautschnitt zur Freilegung des Hornes nicht nothwendig; widrigenfalls kann man zu diesem Zweck einen kurzen Längsschnitt (1 Ctm. lang) machen, die Fasern des M. hyoglossus am Knochen durchtrennen und die Weichtheile mittelst eines stumpfen Hakens, der in den Einschnitt des genannten Muskels greift, nach oben ziehen, um einer Verwundung der Art. lingualis vorzubeugen.

Nach der Durchtrennung der grossen Zungenbeinhörner kann man, wie wir schon angegeben, dem Kehlkopfe eine zur Rückgrataxe schiefe Lage geben, wozu sich eine Kugelzange am besten eignet. Man fasst zu diesem Zwecke mit der Zange die Haut und das fibröse Gewebe in der Incisura super. cart. thyreoideae, zieht den Kehlkopf etwas nach oben und dreht ihn darauf um die

Queraxe, als ob man ihn senkrecht zur hinteren Schlundwand stellen wollte.

Bei dem nach Malgaigne gemachten 7—8 Ctm. langen Querschnitt durch die Haut und vordere Schlundwand ist es nach der Durchtrennung der Zungenbeinhörner leicht, dem Kehlkopfe die angegebene Lage zu geben, wobei sein Eingang nach vorn sieht. Ein durch die Spitze des Kehldeckels gezogener Faden dient zu dessen Fixirung, nur soll dabei natürlich keine Gewalt angewendet werden. Die der Operation vorausgeschickte hohe Tracheotomie, mit der Canüle in der Luftröhre, bieten für die Lageveränderung des Kehlkopfes keine Hindernisse.

Die so eben aufgezählten Vortheile der Durchtrennung der grossen Zungenhörner sind nicht nur an vielen Leichen erprobt worden, sondern finden auch im folgenden Falle ihre volle Bestätigung.

Den 2. September 1889 erschien der kräftig gebaute und im Uebrigen gesunde, 28jährige T. W. wegen einer Geschwulst im Schlunde, in der chirurgischen Universitäts-Klinik von Prof. Levschin. Schon an seinem Wohnort war ihm die obere Tracheotomie gemacht worden und er trug beständig eine dünne Trachealcanüle, weil er ohne dieselbe nicht athmen konnte. Seine Stimme ist heiser, schwach, mehr einem Flüstern ähnlich. Er kann nur langsam und mit grosser Anstrengung schlucken und nur flüssige oder breiförmige Speise herunterbringen. Der Raum zwischen dem Zungenbeine und dem Schildknorpel hat sich nicht vergrössert; in der Mittellinie betrug seine Höhe circa 2 Cm. und seitlich von der Incisura super. cart. thyreoideae circa 1 Cm. Den Luftröhrenschnitt umgiebt Narbengewebe, auch zieht sich längs dem Schildknorpel eine Narbe fast bis zum Adamsapfel hin. In der Kehlkopfgegend erscheint der Hals beiderseits voller und etwas breiter. Diese Verdickung geht gleichmässig in die benachbarten Theile über, dabei lässt die Palpation hier weder eine Geschwulst noch eine Verhärtung erkennen. Die Haut ist hier unverändert und beweglich. Die Halslymphdrüsen sind nicht vergrössert. Durch Würgbewegungen kann der Patient seine Geschwulst in den Isthmus faucium bringen, wo dieselbe leicht durch den weit geöffneten Mund besichtigt werden kann. Sie füllt fast den ganzen Rachen aus, hat eine länglich runde Form, die Grösse eines Hühnereies, eine glatte aus unveränderter Schleimhaut bestehende Oberfläche, wobei zwei Rabenfederstarke, stark geschlängelte Venenstämme durch die Schleimhaut hindurchschimmern. Die Geschwulst ist von weich elastischer Consistenz, und man kann mit dem Finger um sie herumkommen, wobei man constatirt, dass sie sich in die Rachenhöhle hineinzieht. Befindet sich die Geschwulst im Isthmus faucium, so erscheint der Hals in der Kehlkopfgegend nicht mehr so voll, sondern ist ganz normal. Sinkt die Geschwulst aus dem Isthmus faucium zurück, so legt sie sich auf den Kehlkopfeingang hinter der Epiglottis.



Schliesst man nun die Oeffnung der Trachealcanäle, so ist das Athmen sehr erschwert und es tritt während der Einathmung Stridor im Kehlkopfniveau auf. Die Regio thyreo-subhyoidea tritt nun mehr hervor, ist etwas breiter und consistenter. Lässt man den Patienten einige Schluckbewegungen machen, so verschwindet die Geschwulst vom Kehlkopfeingange und ist durch den Mund weder zu sehen, noch zu fühlen. Nun erscheint der Hals in der Kehlkopfgegend wieder etwas voller, die Regio thyreo-subhyoidea hat aber dagegen ihr normales Aussehen erhalten. Der Kehldeckel, die Plicae ary-epiglotticae und die Rachenhöhle, so weit sie dem fühlenden Finger zugänglich sind, erscheinen normal und man kann in dieser Weise weder die Geschwulst selbst, noch ihre Abgangsstelle von diesen Theilen feststellen. Auch hat jetzt die Verlegung der Trachealcanülenöffnung keine Erschwerung des Athmens zur Folge. Folglich befördern die Schluckbewegungen die Geschwulst vom Kehlkopfeingang in den untersten Abschnitt des Schlundes (resp. in den Oesophagus).

Bei der laryngoskopischen Untersuchung erwiesen sich der Kehldeckel, die Plicae ary-epiglotticae und die Stimmritze als nicht afficirt, nur die Schleimhaut dieser Gebilde war etwas hyperämisch und das linke Stimmband bewegte sich bei Phonation weniger als das rechte. Unterhalb der Stimmbänder war im Kehlkopf, ausser den mit Schleim bedeckten Granulationen der Trachealwunde, nichts zu bemerken. Ist die Geschwulst nach oben befördert worden, so kann von einer Spiegeluntersuchung des Kehlkopfes nicht die Rede sein; man sieht nur den Rand des Kehldeckels und die oberen Umrisse einer grossen, den ganzen Aditus ad laryngem verdeckenden Geschwulst mit glatter, rother Oberfläche. Die Anheftungsstelle der Neubildung lässt sich durch laryngoskopische Untersuchung nicht feststellen.

Somit war im gegebenen Falle eine bewegliche Neubildung im Schlunde, welche der Patient beliebig bald in den oberen Rachenabschnitt, bald in den Anfangstheil der Speiseröhre befördern kann, vorhanden. In die Mundhöhle selbst tritt die Geschwulst dabei aber nicht, und man kann sie mittelst einer Kornzange nur unbedeutend über die vorderen Gaumenbögen heraus nach vorn ziehen. Fixirten wir in dieser Weise die Geschwulst und führten längs derselben den Finger in die Rachenhöhle, so konnten wir uns überzeugen, dass sie weder mit der Seiten- noch mit der Hinterwand des Schlundes in Verbindung stand. Geht man jedoch mit dem Finger zwischen der Geschwulst und dem Kehldeckel in die Tiefe (d. h. längs ihrer Vorderfläche), so fühlt man, dass sie mit der hinteren Kehlkopf- resp. vorderen Schlundwand in engster Verbindung steht. Zogen wir die Neubildung mit der Kornzange etwas hervor, oder schoben sie wieder zurück, so fühlte der Finger eine gleichzeitige Spannungsveränderung der Gewebe zwischen der Geschwulst und hinteren Giesskannenknorpelfläche.

Die wiederholte Digitaluntersuchung, welche besonders bei Brechbewegungen, welche den Kehlkopf hinaufschoben, leicht war, erlaubte vorauszusetzen, dass im gegebenen Falle die Geschwulst von der hinteren Ringknorpelfläche ausgeht. Zu Gunsten dieser Annahme spricht auch theilweise der Umstand, dass die Einführung einer dünnen Schlundsonde sogar im Kehlkopf-

niveau auf Widerstand stiess, der aber durch eine kleine Kraftanwendung überwunden werden konnte, wobei die Neubildung jedesmal in den Rachen hinaufschnellte. Das Verschwinden der Völle in der Kehlkopfgegend, sobald die Geschwulst in den Rachen hinaufstieg, und die Leichtigkeit, mit welcher der Patient stets die Neubildung heraufbefördern konnte, sprechen ebenfalls dafür, dass die Anheftungsstelle derselben gerade im unteren Schlundtheil und nicht im Oesophagus selbst sich befindet.

Die Stärke des Stieles konnte im gegebenen Falle aber nur annähernd bestimmt werden. Die Untersuchung lehrte uns, dass die Geschwulst zu ihrer Anheftungsstelle hin sich nicht verjüngte, sondern denselben Umfang und dieselbe cylindrische Form, wie am sichtbaren Theil, beibehielt, folglich eine mehr oder weniger breite Basis besas.

Um über den Bau der Neubildung Aufschluss zu erhalten, machten wir eine Probepunction mittelst einer Pravaz'schen Spritze mit einer dickeren Hohlnadel. Es wurden dabei nur einige Tropfen Blut ohne Beimengung irgend welcher Gewebselemente, wie die mikroskopische Untersuchung lehrte, erhalten. Ueber den Anfang und den Verlauf seiner Krankheit konnte der Patient uns folgende Mittheilung machen:

Nach einem kurzdauernden Husten, den er einer Erkältung zuschrieb, hatte er im November 1888 zuerst wahrgenommen, dass ihm das Schlucken und zwar nicht allein fester Bissen, sondern auch von Flüssigkeiten (z. B. Speichel) beschwerlich geworden und in der „Gurgel“ und im Halse, im Niveau des Kehlkopfes, Schmerz verursachte. Die Stimme wurde heiser, was er aber auch einer Erkältung zuschrieb. Bald stellte sich jedoch Athemnoth ein, welche sich beim schnellen Gehen, beim Vorbeugen des Oberkörpers und besonders beim Liegen verstärkte, so dass er in der Nacht eine halbsitzende Stellung anzunehmen gezwungen war. Nach 3 Monaten etwa war die Stimme ganz tonlos geworden; Bissen fester Speise konnten gar nicht, Flüssigkeiten aber nur in kleinen Portionen hinabgeschluckt werden, wobei besondere, gluckende Laute hörbar waren. Diese Erscheinungen, besonders die Athemnoth nahm dermassen zu, dass im Februar 1889 ärztliche Hülfe im localen Krankenhause nachgesucht werden musste, wo der Arzt der mit Convulsionen begleiteten Erstickungsanfälle wegen die Tracheotomie vornahm. Kurz vordem hatte derselbe Arzt die Diagnose auf eine Neubildung im Kehlkopf gestellt und dieselbe vergebens zweimal per os zu entfernen versucht. Im Juni nahm er die Thyreotomie vor, um die Geschwulst zu exstirpiren, aber umsonst, da dieselbe nicht vom Kehlkopf ausging. Die oben beschriebene Narbe an der Vereinigungsstelle beider Schildknorpelplatten zeugt von der letzteren Operation. Hierauf schickte der Arzt den Patienten in die Klinik von Prof. Levschin.

Die schon erwähnte Beweglichkeit der Geschwulst wies zweifellos darauf hin, dass wir es mit einem Polyp zu thun hatten; eine genaue Diagnose des Charakters der Neubildung war aber schwer zu stellen, da die Zeitangabe (ca. 10 Monate) des Patienten bezüglich ihrer Entstehung wenig wahrscheinlich war und die Probe-



punction ein negatives Resultat ergeben hatte. Ziehen wir aber einerseits die Consistenz, Beschaffenheit der Oberfläche der Neubildung und die Leichtigkeit, mit welcher der Patient sie hinaufbeförderte, und andererseits die Literaturangaben [Dallas, Vimont*), Rokitansky*), Middeldorpf und Tsakyroglous], nach welchen an der hinteren Kehlkopffläche ähnlich beschaffene Polypen als Lipome und Fibrome sich erwiesen, in Betracht, so war es sehr natürlich, eine solche auch im gegebenen Falle vorauszusetzen.

Die Unbequemlichkeit, beständig durch eine Canüle zu athmen, hauptsächlich aber der Umstand, dass der Patient feste Speisen gar nicht zu schlucken im Stande war, zwangen uns zur Exstirpation der Geschwulst.

Ueber den Operationsmodus ähnlicher, polypöser, an der hinteren Kehlkopffläche befindlicher Geschwülste ist man noch nicht ganz einig.

Das Abreissen und Abdrehen wird wohl von allen Autoren als ein grobes und nicht ungefährliches Verfahren, das schon zu plötzlichen Todesfällen durch Erstickung Anlass gegeben (Roser, Handbuch der anatom. Chirurgie. 1883. S. 196), verworfen.

Die Befürchtung einer gefährlichen Blutung erlaubt nicht die Abtragung der Neubildung durch das Messer (König, Deutsche Chirurgie. Bd. 35. S. 67). Eben so wenig taugt die Entfernung der Geschwulst durch Ligatur, da diese Methode gleichfalls nicht gefahrlos ist, und durch sie das Ziel nicht erreicht wird, wie die Fälle von Dallas und Dubois**) lehren.

Die von Middeldorpf zur Entfernung von solchen Polypen verwendete Methode gilt als die beste (König, l. c.), war aber in unserem Falle nicht zu gebrauchen, da die Geschwulst nicht in die Mundhöhle oder gar bis zu den Vorderzähnen, wie in den Fällen von Dallas, Middeldorpf und besonders Tsakyroglous, sondern nur in den Isthmus facium hervorgezogen werden konnte. Es lag also gar keine Möglichkeit vor, eine Ligatur oder Schlinge um die Geschwulst, geschweige denn um ihren Stiel anzubringen. Folglich konnte eine radicale Operation nach Middel-

*) Middeldorpf, De polypo oesophagi atque de tumore ejus generis primo prospere exstirpato. Vratislaviae 1857.
**) Mondière, Arch. génér. de méd II. sér. T. II 1833. p. 56.

dorpf'scher Methode nicht vorgenommen werden, der ja, wie wir gesehen, selbst einen Theil der Geschwulst in dem von ihm beschriebenen Falle nicht entfernen konnte.

Die Exeirese der Neubildung mittelst einer galvanokaustischen, von demselben Middeldorpf vorgeschlagenen Schlinge konnten wir nicht vornehmen, weil es uns nicht gelang, die Schlinge so anzulegen, dass wir überzeugt sein konnten, sie liege wirklich um den Stiel der Geschwulst. Aus allen diesen Gründen konnten wir uns nicht entschliessen, die Neubildung per vias naturales zu exstirpiren, was ja schon vor der Aufnahme des Patienten in die Klinik vergebens versucht worden war, sondern gaben der schon beschriebenen blutigen Methode den Vorzug. Die Pharyngotomia subhyoidea bringt dem Leben des Kranken keine Gefahr, giebt aber die Möglichkeit zu seiner radicalen Heilung. Wir konnten zu derselben um so leichter schreiten, da die Tracheotomie schon gemacht war, und unsere Operationsmethode ohne Verletzung des N. laryngeus superior den Ausgangspunkt der Geschwulst zugänglich macht.

Nachdem wir die dünne Trachealcanüle durch eine dickere ersetzt hatten, machten wir den 2. December 1889, unter Chloroformnarkose, die Pharyngotomia subhyoidea. Der 7—8 Ctm. lange Hautschnitt ging unmittelbar unterhalb des unteren Zungenbeinrandes und letzterem parallel; die Weichtheile (Platysma myoides, Fascie, Muskeln, Membr. thyreo-hyoidea) wurden schichtweise durchschnitten, wobei der Schnitt nicht die Enden der grossen Zungenbeinhörner erreichte. Nachdem die Plica glosso-epiglottica mit zwei Pincetten erfasst und zwischen diesen durchschnitten worden, war die Schlundhöhle eröffnet, und es wurde der Schnitt der vorderen Schlundwand zu beiden Seiten fast bis zur Länge der Hautwunde verlängert. Der Kehlkopfeingang wurde sogleich mit einem Schwamm verschlossen und die unerhebliche Blutung aus den Wundrändern durch Ligaturen und Druck gestillt. Der Längsdurchmesser der Schlundwunde betrug in der Mittellinie ca. 3,8 Ctm. Die grossen Zungenbeinhörner waren leicht in dem Lappen der Schlundwunde durchzufühlen und wurden mittelst einer spitzen Scheere unter den schon angegebenen Vorsichtsmassregeln durchtrennt, welche Operation von keiner Blutung begleitet war, jedenfalls ein Beweis, dass die Art. lingualis dabei nicht verletzt wurde. Derselbe Durchmesser der Schlundwunde betrug jetzt 5 Ctm. Der Kehldeckel wurde mittelst einer durch seine Spitze geführte Schlinge hervor- und auch der mit einer Kugelzange gefasste Kehlkopf nach vorn gezogen. Jetzt erblickten wir den Stiel der Geschwulst, welche in der That von der hinteren Ringknorpelfläche ausging, selbst aber grösstentheils im Oesophagus steckte. Mittelst einer Kornzange wurde die Neubildung gefasst und durch die Wunde nach aussen geführt. Der Kehlkopf stellte sich dabei fast senkrecht zur Längsaxe des Halses und sein Eingang befand sich



im gleichen Niveau mit der äusseren Wunde und war nach vorn gerichtet. Der Geschwulststiel war kurz und ziemlich massiv, dicker als der Daumen eines erwachsenen Mannes, von der Höhe der Ringknorpelplatte und nahm den ganzen linken und theilweise auch den rechten Theil der hinteren Fläche des Knorpels ein. Um eine Blutung zu vermeiden, führten wir durch die Mitte des Stieles, in der nächsten Nähe des Knorpels, eine doppelte Ligatur und schnürten beide Fäden für sich zu, worauf die Exstirpation der Geschwulst erfolgte. Jetzt wurde die Schleimhautwunde mittelst einiger Nähte aus Catgut vereinigt, der Kehlkopf in seine normale Lage gebracht, die Wunde in der Schlundwand ausgewaschen und mit einer dünnen Jodoformschicht bedeckt und zur Vereinigung derselben durch eine mehretagische Naht geschritten. Zuerst wurde die Schleimhautwunde der Schlundhöhle vernäht, wobei besondere Sorgfalt auf die Vereinigung des mittleren Theiles der Plica glosso-epiglottica verwandt wurde, dann kamen die durchschnittenen Muskeln an die Reihe. In demselben Niveau legten wir noch zwei Nähte aus starker Seide folgendermassen an: Auf jeder Seite der Incisura cart. thyreoidea, 1 Ctm. weit vom äusseren Schnitt, wurde eine starke mit einem Seidenfaden versehene Nadel durch die Haut und Weichtheile und den Schildknorpelrand geführt, so dass sie in der Wunde durch das Lig. thyreo-hyoideum med. und die Fettlage vor dem Kehldeckel ging und darauf von unten her hinter den oberen Rand des Zungenbeines und dann durch die Weichtheile nach aussen gelangte. Nach der Knüpfung dieser Nähte schlossen sich die durchschnittenen Gewebe sehr gut aneinander, so dass nirgend zwischen den blutigen Flächen eine Tasche oder Höhle, wohin der Mund- oder Racheninhalt hineinsickern konnte, vorhanden war. Ausserdem giebt eine solche Naht, da sie oben und unten zwei feste Unterstützungspunkte hat, gewissermassen einen Ersatz für die aufgehobene normale Verbindung zwischen dem Zungenbein und dem Kehlkopf und vermag mit Erfolg dem Klaffen der Schlundwunde entgegenzuwirken.

Die dritte und letzte Nahtetage schloss, ebenfalls mit Seide, die Hautwunde. Die Wunde und ihre Umgebung wurden nun mit Jodoformpulver bestreut und weiter kein Verband angelegt.

Von der unter tiefer Narkose vollführten Operation erholte sich der Kranke bald und fühlte sich ziemlich wohl. Fur die ersten Tage erhielt er im Bette eine halbsitzende Stellung.

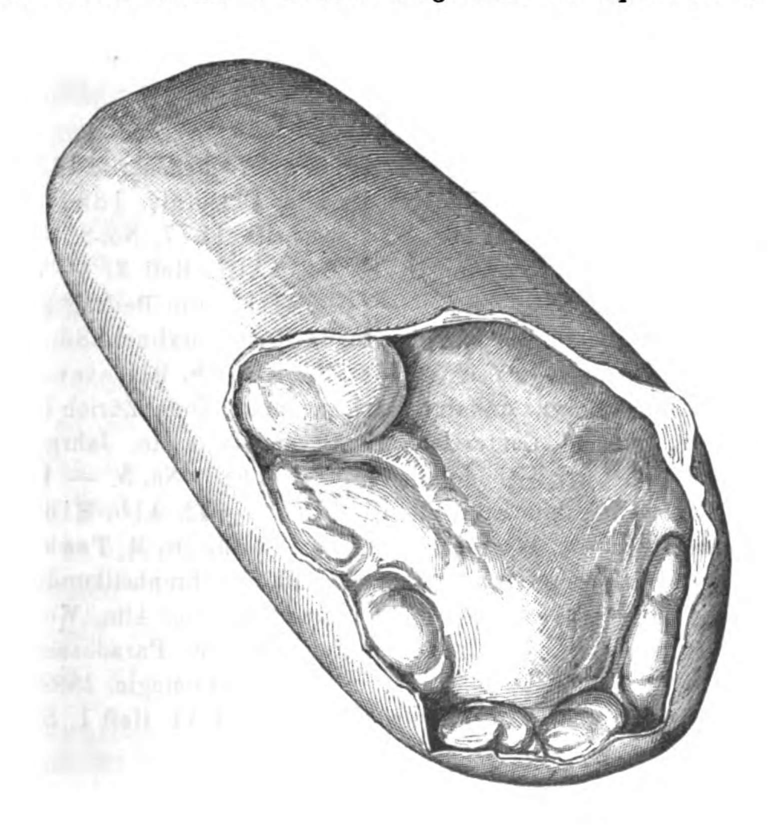
2. 12. 89. Abends Temp. 37,5 °, Puls 78, Athem 18. Die sich in Folge des Chloroformirens einstellende Uebelkeit und die Brechbewegungen wurden durch subcutane Application kleiner Morphiumgaben und mit Eispillen bekämpft. — 3. 12. 89. Morgens Temp. 37,6 °, Puls 90, Athem 22. Abends Temp. 37,7 °, Puls 96, Athem 22. Der Patient wurde mittelst der Schlundsonde zweimal gefüttert (Milch, Bouillon und Cognac). Das Allgemeinbefinden gut. — 4. 12. 89 Morgens Temp. 37,7, Puls 96, Athm. 22; Abends Temp. 37,8, Puls 96, Athm. 29. — Keine Reaction an der Wundstelle; die Ernährung wie vorhin. Obgleich der Pat. schon selbst schlucken kann, fühlt er aber doch dabei noch einigen Schmerz. Beim Verschluss der Trachealcanüle athmet er frei; seine Stimme ist nicht besonders verändert. Es besteht



geringer Husten, die Auscultation der Brust aber weist keine Veränderungen nach. — Weiter verläuft die Heilung ohne jegliche Complication: Fieber war nicht vorhanden, der Puls und die Athmung normal. Weder die Wunde noch der Kehlkopf zeigten eine besondere Reaction. Der Kranke wurde nur durch den in der Canüle sich ansammelnden Schleim beunruhigt; übrigens nahm er dieselbe selbst behufs Reinigung heraus. — Am 6. Tage nach der Operation wurden 4 Nähte entfernt, ohne dass die Wundränder auseinander gegangen wären. — Am 8. Tage wurden noch einige Nähte entfernt, die Trachealcanüle durch eine dünnere und kürzere ersetzt und dem Patienten erlaubt, Thee und Wasser per os zu trinken. Da ihm aber das Schlucken noch einige Unbequemlichkeiten und leichte Schmerzen verursachte, so geschah die Fütterung noch immer durch eine Schlundsonde. — Am 10. Tage wurden die übrigen Nähte entfernt. Die Wunde war also in ihrer ganzen Ausdehnung per prim. intent. verheilt. — Am 13. Tage nach der Operation konnte der Kranke schon frei und ohne Schmerzempfindung flüssige Nahrung zu sich nehmen. Nachdem man die Trachealcanüle gewechselt, hörte auch der Husten auf.

Die laryngoskopische Untersuchung ergab Folgendes: Der Kehldeckel hat seine normale Lage, sein Rand ist geschwollen und roth; die Plicae aryepiglotticae sind normal; das linke Stimmband etwas geschwollen; die Empfindlichkeit des Kehlkopfes vollständig erhalten; in dem Raum zwischen der Zunge und dem Kehldeckel erblickt man einen dünnen, weisslichen Querstreifen; die Schleimhaut ist leicht geschwollen, trübe; Eiter war nicht zu sehen.

Der Kranke konnte 6 Wochen lang nach der Operation beobachtet



werden. An der Stelle der Operationswunde sah man eine quere, dünne Narbe, welche den Patienten gar nicht belästigt. Die Trachealöffnung heilte vollkommen zu. Sowohl flüssige wie feste Speise kann frei und schmerzlos geschluckt werden. Die etwas fistelnde Stimme des Kranken war bedeutend lauter, als vor der Operation.

Die Abbildung (s. umstehend) zeigt die Neubildung in ihrer natürlichen Grösse. Sie ist länglich oval, 10 Ctm. lang, 4,3 Ctm. breit und besitzt einen Umfang von 12 Ctm. Sie ist von einer bedeutend verdickten, glatten und glänzenden Schleimhaut bedeckt. An der Anheftungsstelle der Geschwulst bemerkt man einzelne Läppchen von gelber Farbe. Das Mikroskop wies nach, dass wir es mit einem typischen Lipoma durum mit ziemlich entwickelten Blutgefässen im centralen Theile und in der Nähe der Spitze zu thun hatten.

Der vorliegende Artikel war schon aufgesetzt, als wir noch von der Arbeit von Prof. Garrè [16] Kenntniss erhielten. Derselbe operirte durch die Pharyngotomia subhyoidea einen Lupus des Kehlkopfeinganges. Um den N. laryng. sup. nicht zu verwunden, hat Prof. Garrè ebenfalls den Querschnitt nicht bis zu den Enden der grossen Zungenbeinhörner geführt, es war ihm jedoch schwierig, an die Giesskannenknorpel zu gelangen.

Wird die Operation aber so ausgeführt, wie wir es vorgeschlagen und gethan, so fallen solche Schwierigkeiten ganz von selbst fort.

Literatur.

1. B. von Langenbeck, Berliner klin. Wochenschrift. 1870. No. 2 bis 3. — **2.** Axel Iversen, Archiv für klin. Chirurgie. 1884. Bd. XXXI. Heft 3. — **3.** Burow, Berliner klin. Wochenschrift. 1877. No. 8. — **4.** Settegast, Archiv für klin. Chirurgie. 1878. Bd. XXIII. Heft 2. — **5.** Albert, Wiener med. Presse. 1878. No. 33. — **6.** Keitel, Ein Beitrag zu den Operationen am Pharynx und Oesophagus. Inaug.-Diss. Berlin 1883. — **7.** Subbotic, Allgem. Wiener med. Zeitg. 1886. No. 10. — **8.** Billeter, Ueber operative Chirurgie des Larynx und der Trachea. Inaug.-Diss. Zürich 1888. S. 127. — **9.** Möller, Internat. Centralblatt für Laryngologie etc. Jahrg. V. 1889. No. 12. — **10.** Heiberg, Ebendas. Jahrg. VI. 1889. No. 5. — **11.** Dallas, Richter's Chirurg. Bibliothek. Bd. II. 1772. — **12.** Alb. Middeldorpf, De polypo oesophagi etc. Vratislaviae 1857. — **13.** Dr. M. Tsakyroglous, Ein Fall von extralaryng. Polyp. Monatsschrift für Ohrenheilkunde etc. Jahrgang XXIII. 1889. No. 7. — **14.** Küster, Berliner klin. Wochenschrift. 1883. S. 685. — **15.** Sigm. Exner, Ein physiolog. Paradoxon, betreffend die Innervation des Kehlkopfes. Centralblatt für Physiologie. 1889. No. 6. — **16.** Garrè, Beiträge zur klin. Chirurgie. 1890. Bd. VI. Heft 1. S. 210.



XVII.

Ueber die Ausführung der Herniotomie bei der Gangrän verdächtigem Darm.

Ein Vorschlag

von

Prof. Dr. Helferich

in Greifswald.[1])

M. H.! Während die Radicaloperation der Hernien heute zu Tage bezüglich ihrer Indication und Ausführung im Wesentlichen recht gleichartig behandelt wird, ist über wichtige Punkte bei der Herniotomie eingeklemmter Brüche noch keine Einigung vorhanden. Im Gegentheil! Das Operationsverfahren bei notorisch gangränöser Darmschlinge ist völlig verschieden, indem von Vielen die Anlegung eines Anus praeternaturalis, von Anderen die sofortige Darmresection principiell bevorzugt wird.

Eine besondere Beachtung verdienen diejenigen Fälle von Herniotomie, in welchen die eingeklemmte Darmschlinge nicht gangränös, aber doch in einem solchen Zustande gefunden wird, dass man sie nicht leichten Herzens reponirt. Die Schlinge ist eben der Gangrän verdächtig; die Circulationsstörungen der Darmwand sind so hochgradig, dass es zweifelhaft ist, ob sich die Circulation nach Lösung der Einklemmung wieder normal herstellt.

Das Vorkommen solcher Fälle erklärt eine Anzahl von Todesfällen, wie sie in keiner Zusammenstellung der Herniotomieen einer chirurgischen Abtheilung von irgend woher ganz fehlen. Die Unsicherheit obiger Sachlage verleitet eben unter Umständen zur Reposition, weil man die Erholung der nicht deutlich gangränösen

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 11. April 1890.



Darmstelle hofft und einen so bedeutsamen Eingriff wie die Anlegung eines Anus praeternaturalis oder die Resection nicht für berechtigt hält. Freilich liegt noch eine dritte Möglichkeit vor, und das ist eigentlich das rationellste der bisher geübten Verfahren, wenn es auch relativ selten angewendet zu sein scheint: nämlich das einfache Liegenlassen der betreffenden Darmschlinge ausserhalb der Bauchhöhle, wohl verwahrt in geeigneten Verbandstoffen.

Dieses Liegenlassen einer der Gangrän verdächtigen Darmschlinge ausserhalb der Bauchhöhle hat den ausserordentlichen Vortheil, dass etwaige Perforation und Gangrän dieser Schlinge keine diffuse Peritonitis zur Folge hat, sondern extraperitoneal verläuft. Es ist ein ähnliches und mehrfach empfohlenes Verfahren, genähte Darmschlingen nach der Resection nnter gewissen Verhältnissen ausserhalb der Bauchhöhle liegen zu lassen, und die Reposition erst vorzunehmen, wenn die Nacht sich haltbar erwiesen. In beiden erwähnten Fällen wird der ganzen Situation ein gut Theil ihrer directen Gefährlichkeit genommen. Auch die liegen gelassene Schlinge im ersten Falle kann einige Tage später ohne Schaden reponirt werden, wenn sie sich gesund erweist; hierzu bedarf es nur einer gründlichen Desinfection und vorsichtigen Lösung der Verklebungen der Darmschlinge in der Bauchwunde.

Wenn die Darmschlinge sich aber nicht erholt, wenn vielmehr eine Perforation oder ausgedehntere Gangrän ihrer Wandung erfolgt, so haben wir auch im besten Falle nicht nur ein Kothfistel, sondern bei der extraperitonealen Lage der Schlinge factisch einen Anus praeternaturalis, welcher nur auf operativem Wege zu beseitigen ist. Wenn nun in den uns interessirenden Fällen von drohender Gangrän in der Mehrzahl die Gangrän wirklich erfolgt — wie es meiner Meinung nach der Fall ist — so kommt das Liegenlassen der betreffenden Schlinge nahezu der Anlegung eines Anus praeternaturalis gleich.

Dieses Liegenlassen ausserhalb der Bauchhöhle hat aber noch einen zweiten grossen Uebelstand. Es muss nämlich die Bruchpforte sehr stark durch Incision erweitert werden, viel stärker, als es bei einer einfachen Herniotomie sonst nöthig ist; es muss eine förmliche Laparotomie von dem Bruchschnitt aus gemacht werden. Denn es handelt sich ja nicht nur darum, dass die Circulationsverhältnisse der Schlinge ungestört sind und sich erholen können, dass



also dass Mesenterium nicht dem geringsten Druck unterworfen ist, sondern es muss auch die Fortbewegung des bis dahin gestauten Darminhaltes durch die Schlinge frei ermöglicht und eine Knickung des zu- oder abführenden Darmstückes ausgeschlossen sein. Durch eine so ausgedehnte Incision wird aber sofort die Infectionsgefahr erhöht, und für später die Entstehung einer grossen Hernie an der Operationsstelle begünstigt.

Für die Behandlung dieser unsicheren Fälle drohender Gangrän an der eingeklemmten Darmschlinge möchte ich mir einen Vorschlag erlauben, nämlich das Liegenlassen der gefährdeten Schlinge ausserhalb der Bauchhöhle nach Herstellung einer Darmanastomose zwischen zu- und abführendem Darmstück abdominal von der Einklemmungsstelle. Ich habe bisher in zwei Fällen Gelegenheit gehabt, diese Operation auszuführen und möchte über diese beiden Fälle etwas ausführlicher berichten.

Frau Thurow, 54 Jahre, aus Spandowerhagen, wird am 14. Nov. 1889 in die chirurgische Universitätsklinik zu Greifswald aufgenommen. Sie leidet seit etwa 20 Jahren an einem doppelseitigen Leistenbruch und hat regelmässig ein Bruchband getragen. Am Abend des 13. Novbr. ist bei der Arbeit der linksseitige Leistenbruch hervorgetreten. Seitdem bestehen Einklemmungserscheinungen in zunehmender Intensität. Ein Repositionsversuch am 14. Nov. Vormittags misslang.

Bei der Aufnahme am 14. Novbr. Nachmittags findet sich an der mageren, schwer kranken Frau ein Hühnereigrosser, leicht reponibler rechtsseitiger Leistenbruch. Der linksseitige Leistenbruch fast Faustgross, prall gespannt, bei der Berührung schmerzhaft und irreponibel; durch dreifache rundliche Prominenz hat die Bruchgeschwulst fast einen lappigen Charakter; sie zeigt gedämpft tympanitischen Schall. Das Abdomen ist aufgetrieben, aber wenig empfindlich.

Die Diagnose kann demnach auf Einklemmung einer Darmschlinge in einem linksseitigen Leistenbruch gestellt werden.

Es wird sofort zur Operation geschritten. Der Bruchsack wird gehörig freigelegt, dann eröffnet. Er enthält keine Spur Bruchwasser. Sein Inhalt ist eine gegen 20 Ctm. lange Darmschlinge, welche in 3 Windungen so gelagert ist und der Wandung des Bruchsackes anliegt, dass hierdurch die erwähnte lappige Form der Bruchgeschwulst bedingt ist. Zwischen Darm und Bruchsack finden sich stellenweise lockere, leicht trennbare Adhäsionen. An der vorliegenden Darmschlinge finden sich zwei grössere blauschwarze, bezüglich ihrer Integrität verdächtige Stellen; sie sind gegen das weniger veränderte Gewebe durch einen gelblichen Ring abgegrenzt und sitzen in der Nähe der Bruchpforte an dem einen Ende der Schlinge. Nach gehöriger Erweiterung der Bruchpforte wird der Darm aus der Bauchhöhle weiter hervor-



gezogen. Die Einklemmungsstelle ist an dem abführenden Schenkel mehr ausgeprägt als an dem zuführenden, doch nirgends der Gangrän verdächtig, wie die schon erwähnten zwei Stellen. — Wegen der letzteren muss auf eine einfache Reposition verzichtet werden. Es schien mir das Gerathenste, die vorgezogene Schlinge vorläufig ausserhalb der Bauchhöhle liegen zu lassen, zugleich aber abdominal eine Enteroanastomose zwischen zu- und abführendem Darmstück anzulegen. — Hierzu wurde der Darm — beide Schenkel — beträchtlich hervorgeleitet, vorsichtig und ohne weitere Incision der Bruchpforte. Etwa 15—20 Ctm. jenseits der Einklemmungsstelle werden die Darmlumina durch Wegstreichen des Inhaltes leer gemacht, und diese Stellen in der gewöhnlichen Weise durch dünne Gummiröhren abgesperrt. An diesen Stellen wird nun gegenüber dem Mesenterialansatz das Darmlumen in der Längsrichtung jederseits etwa 4 Ctm. weit geöffnet; die Wundränder werden nach genügender Desinfection sorgfältig so mit einander vernäht, dass eine breite, circa 4 Ctm. lange Oeffnung zwischen den Darmstücken entsteht. — Dieses Darmstück, an welchem sich die Verbindung der beiden Schenkel findet, wird nunmehr vorsichtig durch die Bruchpforte in die Bauchhöhle zurückgeschoben, so weit, dass es reichlich innerhalb der Bauchhöhle liegt, während die Einklemmungsstellen und die ganze eingeklemmte Darmschlinge — durch zwei feine Nähte an der Bruchpforte etwas befestigt — ausserhalb liegen bleiben. Lockerer Verband mit Jodoformgaze und Watte. Dauer der Operation $1\frac{1}{2}$ Stunden.

Das Befinden nach der Operation war leidlich. Am folgenden Tage zeigt sich an den der Gangrän verdächtigen Stellen keine Besserung. Die Darmschlinge bleibt daher in der bisherigen Lage ausserhalb der Bauchhöhle. — Das Gesammtbefinden ist ein recht befriedigendes. Kein Fieber. Erbrechen ist nicht mehr vorgekommen; Abgang von Flatus. — Drei Tage später ist an den erwähnten verdächtigen Stellen völlige Gangrän ausgebildet. In der Folge perforiren diese brandigen Stellen und lassen auch etwas Koth austreten, während das Gesammtbefinden der Frau sich zusehends bessert und die Darmpassage sich ganz ungestört erweist. Pat. ist stets fieberlos. — Am 23. November wird der grössere Theil der vorliegenden Darmschlinge mitsammt den Perforationsstellen resecirt; doch bleiben noch $1\frac{1}{2}$—2 Finger breit die Darmenden stehen, um nach etwas weiter reichender Entfernung ihrer Schleimhaut durch Nähte in geeigneter Weise verschlossen zu werden. Dies wird ohne Narkose, doch nicht ganz ohne Schmerz ausgeführt; zahlreiche blutende Gefässe müssen unterbunden werden. — Beim Verbandwechsel am 28. November zeigt sich, dass aus einer kleinen Oeffnung im zuführenden Darmstück noch etwas kothige Flüssigkeit aussickert. Mässiges Eczem der umgebenden Haut[1]). Die ganze gut granulirende Wunde (die Darmenden) prominirt noch etwas über das Niveau der umgebenden

[1]) Dasselbe wird mit Zinkpaste von folgender Zusammensetzung behandelt: Zinc. oxyd. Amyl. ana 25,0, Vaselin. flav. american. 75,0. M. f. pasta. Dieses Mittel hat sich mir namentlich bei den schweren Formen von Dermatitis in der Umgebung eines Anus praeternaturalis vorzüglich bewährt.



Haut. Es wird versucht, durch beständiges Auflegen eines Schrotbeutels auf den Verband die Wunde zu comprimiren und die Fistel zum Verschluss zu bringen. Dieses Hülfsmittel hat die beste Wirkung. Schon Ende December ist die Fistel nur mehr eng und die Wunde sehr verkleinert, so dass demnächst ein letzter Eingriff — Ablösen der Hautränder und etagenförmiger Verschluss der Wunde — vorgenommen wird, welcher zur definitiven Heilung führt. In Folge einer intercurrenten Influenza kann Pat. erst am 15. Februar 1890 entlassen werden, völlig geheilt und in gutem Kräftezustande. — Spätere Nachrichten melden die andauernde Gesundheit und Arbeitsfähigkeit der Frau.

In dem zweiten Falle handelte es sich um die 76jährige Frau Koch aus Japenzin. Dieselbe ist schon lange mit einer linksseitigen Schenkelhernie behaftet. Seit 3 Tagen ist die Bruchgeschwulst plötzlich vergrössert und irreponibel. Die Einklemmungssymptome haben sich stetig gesteigert; jetzt ist Kotherbrechen vorhanden.

Bei der Aufnahme am 13. December 1889 erscheint die Frau schwer krank und in sehr schlechtem Kräftezustand. Abdomen aufgetrieben, wenig empfindlich. Puls klein und sehr frequent. Schmerzhafte Bruchgeschwulst über Faustgross, fest und von gedämpftem Percussionsschall.

Nach vorausgehender Magenausspülung — wie sie jeder Herniotomie vorhergehen soll — wird sofort zur Operation geschritten. Nach Eröffnung des Bruchsackes fliesst blutiges Bruchwasser ab und stellt sich ein grosser Netzklumpen, neben diesem (z. Th. von demselben verdeckt) eine kleine blauschwarze Darmschlinge in der Wunde ein. Zunächst wird das Netz nach vorheriger Unterbindung seines Stieles in einzelnen Portionen abgetragen, der Stumpf reponirt. Nun lässt sich die Schlinge etwas hervorziehen und es zeigt sich die Einklemmungsstelle des zuführenden Darmschenkels und der letztere selbst der Art verändert, dass eine einfache Reposition unerlaubt erscheint. Es wird eine Enteroanastomose an den noch weiter hervorgeleiteten Darmstücken — dem zu- und abführenden — hergestellt, wie im vorigen Falle. Die Incisionen der Darmwand gegenüber dem Mesenterialansatze erhalten eine Ausdehnung von annähernd 4 Ctm. An dieser Operationsstelle zeigt sich noch ein erheblicher Unterschied in dem Verhalten der beiden Darmstücke; das abführende blass und zusammengezogen, das zuführende cyanotisch und gebläht. Unter den üblichen Cautelen wird die Naht doppelreihig, sorgfältig ausgeführt. Schliesslich Reposition des genähten Darmabschnittes mit der Anastomose in die Bauchhöhle, Liegenlassen der eingeklemmt gewesenen Schlinge in der Wunde. Befestigung der Schlinge durch eine Naht. Lockere Bedeckung mit Jodoformgaze. Dauer der Operation $^3/_4$ Stunden.

Im Verlaufe der Operation ist die schon vorher sehr schwache Patientin noch mehr collabirt. Sie erhält sofort 2 Spritzen, dann stündlich 1 Spritze Aether camphoratus. Trotz alledem gelingt es nicht, die Kranke zu erhalten. Unter den Zeichen zunehmenden Collapses stirbt die Kranke, ohne sich nach der Operation überhaupt erholt zu haben.

Die am 14. Decbr. 1889 im pathologischen Institut (Prof. Grawitz) vorgenommene Section ergab allgemeinen senilen Marasmus. In der Lunge

starke Hypostase und bei mikroskopischer Untersuchung Fettembolie der Lungencapillaren. Letzterer Befund ist wohl von der Einklemmung des grossen Netzklumpens neben der Darmschlinge und von den wiederholten Repositionsversuchen während der 3tägigen Einklemmung abzuleiten; die Fettembolie hat ohne Zweifel den tödtlichen Ausgang erheblich gefördert.

Der Localbefund an dem Operationsgebiet ergab bei der Untersuchung in situ Folgendes: Die im eröffneten Bruchsack liegende Darmschlinge ist deutlich gangränös, schwarzbraun, mit graugelben Flecken; die Gangrän erstreckt sich nicht über die Grenzen der extraperitoneal liegenden Darmpartie hinaus. Das zuführende Darmrohr zeigt in der Nähe der gut verklebten Operationswunde eine rothbraune Farbe. Das zur aussenliegenden Schlinge gehörige Mesenterium ist gezerrt. Die angelegte Darmanastomose functionirt nach Wunsch: es wird ohne die geringste Veränderung in der Lage der Darmschlingen — in situ — Wasser in den zuführenden Darm eingegossen, welches in dickem Strahle und ohne die geringste Behinderung die Anastomose passirt und in den unteren Darmschenkel übertritt. Auch bei stärkerer Ausdehnung des Darmes durch Wasser erweist sich die Naht an der Anastomose dicht. Die Erscheinungen von paralytischer Ausdehnung des zuleitenden Darmstückes sind noch deutlich zu erkennen. Peritonitis ist nicht vorhanden.

Bei einer epikritischen Betrachtung der beiden mitgetheilten Fälle ergeben sich, wie ich glaube folgende Punkte:

1) Die Herstellung einer Darmanastomose ist bei Herniotomieen mit der Gangrän verdächtigem Darme möglich und functionell genügend. In dem geheilten Falle war die Darmpassage nach der Operation absolut frei, in dem anderen Falle erwies die Section, dass die Anastomose ihrem Zweck völlig entsprechen konnte.

2) Der tödtliche Ausgang des zweiten Falles mag immerhin z. Th. von der längeren Dauer der Operation abgeleitet werden; z. Th. war er aber durch den schon vorher bestehenden Zustand der schwachen alten Frau, die 3tägige Einklemmung und die Fettembolie in den Lungencapillaren bedingt.

Die Ausführung der Darmanastomose lehnt sich technisch an die Gastroenterostomie an; sie kann und muss nach gleichen Principien geschehen. Es versteht sich von selbst, dass dabei die Infection der Wunde und der Bauchhöhle durch Darminhalt völlig vermieden werden muss. Durch genügend weites Hervorziehen des Darmes, durch Ausstreichen desselben an der gewählten Operationstelle, durch vorsichtigen, nicht übermässig comprimirenden Abschluss dieser Darmpartie mittelst dünner Gummiröhren, ferner durch gründliche Ausspülung des eröffneten Darmabschnittes nach



Bedeckung der tieferen Wundtheile mit Jodoformgaze und in Seitenlage der Patientin, endlich durch sorgfältige Naht der Wundränder des Darmes lässt sich die Gefahr vermeiden. Und die ganze technische Ausführung, so umständlich ihre Beschreibung klingen muss, ist nicht allzuschwer; sie lässt sich ohne grosse, specielle Uebung ausführen.

Ein wichtiger Umstand ist die Frage, wo soll die Anastomose angelegt werden? Natürlich vor allem jenseits des gefährdeten Darmabschnittes; je ausgedehnter also der verdächtige Abschnitt ist, um so höher muss die Stelle für die Anastomose gesucht werden. In völlig normales Gewebe wird man am zuführenden Darmstücke nicht gelangen, namentlich wenn die Einklemmung schon länger besteht. Allein geringe Circulationsstörung und Erweiterung am zuführenden Darmrohr werden die Anlage einer seitlichen Längsincision und deren Naht nicht contraindiciren, wenn nur nach der Herniotomie das Darmrohr frei durchlässig wird, und die Einklemmung des Mesenteriums aufhört. Hier ist bekanntlich ein wichtiger Unterschied zwischen einer Längsincision und einer queren Durchtrennung des Darmes, ein Umstand, welcher gegenüber der Darmresection zu Gunsten der Anastomosenbildung zu betonen ist. Uebrigens ist es ausnahmsweise nicht unmöglich, die Anastomose mit Ausschaltung eines sehr grossen Darmstückes anzulegen, wenn die Veränderungen der Darmwand oder des Mesenteriums das indiciren. In der Mehrzahl der Fälle wird die Anastomose nahe oberhalb der incarcerirten Schlinge hergestellt werden können, doch muss es so geschehen, dass sie reichlich innerhalb der Bauchhöhle zu liegen kommt, also mindestens handbreit oberhalb der Einklemmungsstellen. Eine Incision von 3-4 ctm. Länge in der Darmwand wird ausreichen.

Wenn man statt der sorgfältigen, am besten wohl fortlaufenden doppelreihigen Seidennaht ein Verfahren zum Aneinanderfügen der Darmwunden hätte, welches rascher und ebenso sicher ausgeführt werden könnte, so wäre es von grösstem Vortheil durch die mögliche Abkürzung der Operationsdauer. So wären die Senn'schen Knochenplatten, oder ein ähnliches Verfahren, sehr zu empfehlen; doch habe ich es bis jetzt nicht gewagt, sie zu verwenden, da es fraglich ist, ob der durch Platten oder Ringe bedingte breitere und in seiner Intensität nicht kontrollirbare



Druck nicht die Darmwand des zuführenden Stückes, dessen Circulation schon gelitten hat, gefährden würde.

In unserem günstig verlaufenen Falle hat sich die Gangrän in der beschriebenen Weise entwickelt und hat zur Resection des grössten Theils der vorliegeuden Schlinge geführt. Ich meine man sollte diese Resection der Schlinge, bei der man auf zahlreiche Unterbindungen gefasst sein muss, nicht im Niveau der Bruchpforte machen, sondern so, dass noch von jedem Darmstück ein $1^1/_2$ bis 2 Finger breites Stück stehen bleibt. Der Verschluss etwaiger Fisteln wird sich leichter bewerkstelligen lassen, wenn mehr Material vorhanden ist, und die Zurücklagerung der Anfangs prominirenden Darmwunden geschieht allmählig spontan, oder mit Zuhülfenahme einer geeigneten Compression.

Sollte sich die gefährdete Stelle der Darmschlinge wieder erholen, so würde der Reposition der Schlinge nach gründlicher Desinfection und vorsichtiger Lösung ihrer Verklebungen in der Bruchpforte nicht das Geringste im Wege stehen. Natürlich ist das nur innerhalb weniger Tage nach der Herniotomie ausführbar. Auf Grund der wichtigen Versuche von Senn wäre dieses Vorgehen durchaus gerechtfertigt.

Die Herstellung einer Darmanastomose erscheint mir demnach auf Grund von Erwägungen und zwei Erfahrungen als ein Verfahren, welche bei der Operation der Gangrän verdächtiger Hernien wohl erwogen zu werden verdient; ich halte mich für berechtigt, seine Ausführung in den betreffenden Fällen zu empfehlen. Man verliert dadurch das unsichere Gefühl, welches einen nach der Reposition einer solchen Darmschlinge beschleicht, und man vermeidet die Todesfälle, welche bisher, wie oben ausgeführt, überall beobachtet wurden. Ich betone noch ausdrücklich, dass ich also die Indication zur Herstellung einer Enteroanastomose bei Herniotomie wegen Darmeinklemmung relativ selten für gegeben erachte.

Ob das von mir empfohlene Verfahren auch zur Behandlung wirklich gangränöser Hernien sich eignet, lasse ich vorläufig dahin gestellt. Für unmöglich halte ich es nicht, da sowohl die Resection wie die Anlegung eines Anus praeternaturalis grössere Gefahren bieten.

Bei einem kurzen Vergleich der verschiedenen Operationsverfahren ergiebt sich Folgendes:



Die Anlegung eines Anus praeternaturalis bietet gegenüber der Darmanastomose den grossen Vortheil, dass der Eingriff rasch vollendet ist, und die Gefahren der Narcose etc. vermindert sind. Als Nachtheil des Anus praeternaturalis muss aber hervorgehoben werden, dass derselbe grosse Unannehmlichkeiten herbeiführt, zu seiner Beseitigung eine weitere Operation erfordert und — was das wichtigste ist — an und für sich, gewisse Gefahren mit sich bringt. Es kommt eben auf die Länge des ausfallenden Darmstückes an. Und während wir die Lage der geöffneten Darmstelle in Beziehung zur gesammten Darmlänge bei einem ausgebildeten Anus praternaturalis mit ziemlicher Sicherheit bestimmeu können, ist das zur Zeit der Ausführung einer Herniotomie wegen Darmeinklemmung nicht möglich. Die Erscheinungen der Inanition durch einen ungünstig gelegenen Anus praeternaturalis können aber ganz plötzlich und unerwartet einen bedrohlichen Character annehmen und zum Collaps und Tod führen, wie ich selbst beobachtet habe. (Frau Siebenbrodt, November 1886.)

Die primäre Darmresection ist ohne Frage eine geradezu ideale Operation. Aber wer mag sie in unseren Fällen für indicirt erachten? Sie erfordert mehr Zeit, als die Anastomosenbildung, sie ist technisch schwieriger und weniger sicher, und sie involvirt unter allen Umständen den Wegfall eines grösseren Darmstückes (cf. oben). Ich weiss sehr wohl, dass die Resultate besser geworden sind. Wir Alle haben Fortschritte gemacht; die neuerdings mitgetheilten Resultate von Czerny und Kocher sind gerade zu glänzend. Aber diese Sicherheit des Erfolges haben auch die vorzüglichsten Chirurgen nicht ohne Opfer erlangt. Wenn Kocher[1]) seine besseren Erfolge der Art der Antisepsis zuschreibt und auf die Carbolperiode 75 pCt., auf die jetzige Sublimatperiode nur 15 pCt. Mortalität nach primärer Darmresection findet, so glaube ich allerdings wie Czerny, dass dieser Unterschied in der Hauptsache durch technische Vervollkommnung erlangt ist. Da nun obendrein die Herniotomie mit ihren möglichen Complicationen nicht allein den Chefärzten grosser klinischer oder städtischer Abtheilungen zufällt, so dürfte eine Vereinfachung des Operationsverfahrens unter allen Umständen angezeigt sein.

[1]) Kocher, Eine dreifache Darmresection. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1. April 1890.



XVIII.

Ein neues Verfahren zur Operation der winkeligen Kniegelenksankylose.

Von

Prof. Dr. Helferich

in Greifswald.[1])

(Hierzu Tafel III, Fig. 1—5.)

M. H.! Wenn wir eine knöcherne Ankylose des Kniegelenkes in Flexionsstellung mittels blutiger Operation zu behandeln haben, so ist es bis heute die übliche Methode, die Geradstellung des Beines durch Keilresection zu erzielen. Die Grösse des Keiles ist natürlich abhängig von dem Flexionswinkel des ankylotischen Kniegelenkes: je grösser der Letztere, um so breiter und umfangreicher muss der zu resecirende Keil sein. Nach der Ausführung der Resection werden die geraden Sägeflächen von Femur und Tibia an einander gelagert, wie bei jeder anderen Kniegelenksresection, und wird die Heilung in gerader Stellung des Beines angestrebt.

Dieses bisher übliche Verfahren hat viele gute Resultate erzielt; jedoch sind ihm gewisse Uebelstände nicht abzusprechen. Denn einmal geht immer ein relativ grosses Stück der Beinlänge dabei verloren. Nehmen wir z. B. eine rechtwinklige Ankylose so geht vom Femur ein grosses Stück, entsprechend dem Umfang des oberen Tibiaendes, (von der Sägefläche bis an das untere freie Ende des Femur) verloren und von der Tibia ebenfalls noch ein bestimmtes, wenn auch kleineres Stück. Ist diese Verkürzung des Beines überhaupt zu bedauern, so hat sie auch noch besondere

---

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des XIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie in Berlin, 11. April 1890.



Nachtheile. Es kommt in Folge so ausgedehnter Resection zuweilen zur Eröffnung der Markhöhle des Oberschenkels, zur Bildung von ungleich grossen Knochensägeflächen; hierdurch ist die Sicherheit fester Heilung in Frage gestellt. Was aber das Wichtigste ist bei der Operation jugendlicher Individuen, um die es sich doch meistens handelt: die Intermediärknorpel am unteren Oberschenkelende und am oberen Ende der Tibia werden mit entfernt bei ausgiebiger Resection. Hierdurch ist, abgesehen von der directen Verminderung der Beinlänge, auch das weitere Wachsthum schwer beeinträchtigt. Die anfangs schon erhebliche Längendifferenz nimmt also in der Folge noch zu

Diese Verhältnisse fielen um so schwerer ins Gewicht, als es bei zwei rasch hinter einander mir zugegangenen Fällen sich um rechtwinklige Ankylose handelte, welche in auffallender Analogie beidemale nach einer wegen Gonitis vorhergegangenen Resection des Kniegelenkes entstanden waren. In beiden Fällen war also von den Gelenkenden in typischer Weise schon ein Stück resecirt; die anfangs in gerader Stellung erfolgende Heilung war durch ungenügende Immobilisation gestört; es war eine ungefähr rechtwinklige Flexion der Kniegelenke eingetreten, und in dieser perversen Stellung war nun mit der Zeit breite knöcherne Ankylose eingetreten. Da es sich noch dazu um 13jährige Knaben handelte, so war mit der gewöhnlichen Keilresection nichts Gutes zu leisten. Es musste ein anderes Verfahren ersonnen werden.

Die Aufgabe wurde nach Wunsch gelöst durch ein Verfahren, welches in ausgedehnter offener Durchschneidung der spannenden Fascie und Sehnen in der Kniekehle und dann in der Resection eines nur kleinen, bogenförmig ausgesägten Keiles besteht.

Ich theile zunächst die beiden Krankengeschichten mit:

Wilhelm Busch, 13 Jahre, aus Westswine, wurde am 17. Juli 1889 in die chirurgische Universitätsklinik zu Greifswald aufgenommen. — Der hereditär nicht belastete Pat. erkrankte plötzlich eines Nachmittags im September 1882 an Schmerzen im rechten Knie, die ihn zwangen, sofort das Bett zu hüten; ein halbes Jahr vorher hatte er Diphtherie und Scharlach überstanden. Aerztlicherseits wurden Einreibungen verordnet. Das Knie schwoll jedoch stärker an, die Schmerzen wurden heftiger. Der Knabe wurde im Februar 1883 in ein auswärtiges Krankenhaus aufgenommen, wo er eine Operation überstand und bis Anfang Juni verblieb. Das Knie war bei der Entlassung steif



in gestreckter Stellung und Pat. trug einen Schienenapparat, welcher das Bein dauernd in Streckung erhalten sollte. Allmälig jedoch lockerte sich dieser Apparat, das Bein kam in leichte Beugestellung im Kniegelenk und schliesslich nahm diese Beugestellung immer mehr zu, besonders im letzten Jahre, da Pat. anstrengend arbeiten musste.

An dem sonst gut entwickelten und kräftigen Knaben steht das rechte Kniegelenk in voller rechtwinkeliger, knöcherner Ankylose. Von der Operation herrührend verläuft quer über dem rechten Kniegelenk eine 20 Ctm. lange, breite, bogenförmige Narbe. An der Aussenseite zwischen Tibia und Fibula nach unten findet sich noch eine 13 Ctm. lange und in der Kniekehle endlich eine eingezogene Narbe, letztere anscheinend von einer Drainöffnung herrührend. Der Unterschenkel erscheint, abgesehen von der Flexionsstellung im Kniegelenk nach aussen gedreht um ungefähr 45°, so dass die Fibula abnorm nach hinten steht. Die Länge des rechten Oberschenkels ist 3—4 Ctm. geringer, als die des linken, in gleicher Stellung gemessen. Die Patella sitzt rechterseits dem Femur unverschiebbar auf. Zum Ausgleich der durch die Flexionsstellung noch mehr verkürzten Beinlänge tritt Pat. nur mit den Zehen des rechten Fusses auf und beugt beim Gehen auch das linke Bein so stark im Kniegelenke, dass annähernd symmetrische Verhältnisse entstehen. Es ist eine jammervolle Existenz (s. Taf. III, Fig. 1).

Operation am 20. Juli 1889. Vorderer Bogenschnitt über das Gelenk. Subperiostales Zurückpräpariren der Weichtheile vom unteren Femurende und der Patella. Schutz der hinteren Weichtheile durch ein eingeschobenes Elevatorium. Nun wird in annähernd gleichen Bogenlinien mittelst einer Stichsäge ein kleiner Keil aus der ganzen Dicke des unteren Femurendes herausgesägt; die Spitze des Keiles (ca. $^3/_4$ Ctm. breit) ist gegen die Kniekehle gerichtet, die breite Basis des Keiles (etwa $2^1/_4$ Ctm.) schliesst oben in ihrer schmalen, bogenförmigen Fortsetzung ein Stück der Patella ein. — Hiernach lässt sich die Stellung im Kniegelenke sofort wesentlich verbessern, aber die Spannung der Weichtheile in der Kniekehle ist zu gross, um eine Geradstellung ohne Anwendung allzu grosser Gewalt zu gestatten. Daher wird nunmehr, dem vorher bestimmten Operationsplane gemäss, in Bauchlage des Patienten eine offene Durchschneidung der spannenden Weichtheile in der Kniekehle vorgenommen. Von zwei seitlichen Längsschnitten aus, welche den Rändern der Kniekehle entsprechen, wird die Fascie breit quer durchschnitten, da sie ein bedeutendes Hinderniss abgiebt, sodann, vorsichtig präparirend, die Sehnen des Biceps, Semimembranosus und Semitendinosus. Nun genügt ein leichter Zug und Druck, um die Geradstellung des Beines im Kniegelenke zu erzielen. Eine genügende Fixation wird mittelst zweier, durch die Knochenenden schräg eingebohrter Stahlspitzen erreicht, weit leichter, als das bei geraden Sägeflächen möglich ist[1]). Schliesslich Naht sämmtlicher Wunden ohne Drainage; aseptischer Verband. Suspension mittelst dorsaler Schiene.

[1]) Vergl. meinen Aufsatz über Behandlung der traumatischen Epiphysentrennung am oberen Humerusende, nebst Bemerkungen über die Technik der



Der Verlauf ist ein völlig normaler. Höchste Temperatur 37,6, am dritten Tage nach der Operation Abends. — Erster Verbandwechsel am 24. August; Wunden fest geheilt. Catgutnähte resorbirt, einige wenige Seidennähte werden entfernt. Festigkeit im Knie nach Wunsch. — Am 30. August wird ein Wasserglasverband angelegt, mit welchem Pat. am 2. September geheilt entlassen wird.

Mitte Februar 1890 stellt sich Pat. wiederum vor; der Wasserglasverband wird erneuert, obgleich völlige knöcherne Festigkeit nachweisbar ist. Die Narben sind schmerzlos und gut verschiebbar. Die Beinlänge (Spina ant. sup. bis Malleolus int.) beträgt rechts 73,5 gegen 77 Ctm. links.

Karl Biermann, 13 Jahre, Schüler aus Ueckermünde zog sich im Alter von 9—10 Jahren, angeblich durch eine Verletzung in der Turnstunde, ein schmerzhaftes Leiden im Kniegelenke zu. Er wurde deshalb 4 Monate später auswärts operirt und nach 22 Wochen ohne Verband entlassen. Das Kniegelenk war in Streckstellung unbeweglich. Beim Gebrauche der Extremität stellte sich aber eine Beugestellung im Knie ein, welche allmälig zunahm und schliesslich zur völligen knöchernen Verwachsung in einem spitzen Winkel führte.

Das rechte Kniegelenk des sonst gesunden, aber schmächtigen und schlecht genährten Knaben steht in spitzwinkeliger Flexion (ca. 70°), und gleichzeitig hat der Unterschenkel zum Femur eine Drehung nach aussen um ungefähr 15° erfahren. In dieser Stellung besteht knöcherne Ankylose. An der Vorderfläche der Kniegelenksgegend finden sich die Narben des Resectionsschnittes. Ausserdem kleinere, an der unregelmässig verdickten Vorderfläche des Oberschenkels adhärente Narben. Oberschenkel und Unterschenkel sind rechts im Vergleich mit der gesunden Seite etwas verkürzt.

Operation am 4. Januar 1890. Querschnitt über die Gelenkgegend. Subperiostale Freilegung des unteren Femurendes. Resection eines schmalen Keiles aus der ankylosirten Stelle mittelst einer Stichsäge in gleichen Bogenlinien. Dann offene Durchschneidung der Fascie und der drei Sehnen in der Kniekehle von zwei seitlichen Längsschnitten aus. Die Geradstellung lässt sich nunmehr ohne Anwendung von eigentlicher Gewalt durch entsprechenden Zug und Druck erzielen. Dabei gleitet die concave Bogenfläche der Tibia, wie in natürlicher Weise, über die convexe Fläche des Oberschenkels. Schon durch diese Form der Sägeflächen ist eine solche Festigkeit, eine so geringe Neigung zur Verschiebung der Knochenflächen bedingt, dass nach Anlegung zweier seitlicher starker Catgutnähte durch das Periost (versenkt) nur eine dorsale Schiene nöthig erscheint, um die Fixation in gestreckter Stellung zu garantiren. Vorher noch Naht der 3 Wunden ohne Drainage.

Guter Verlauf. Höchste Temperatur 38,5° am 3. Abend nach der Operation. Beim ersten Verbandwechsel am 5. Februar fand sich Prima reunio der Wunden. Entfernung der wenigen Seidennähte. Es ist jedoch eine,

Aneinanderbefestigung zweier Knochen. Münchener med. Wochenschrift. 1887. No. 40.



allerdings minimale Flexionsstellung vorhanden, welche sich offenbar beim Verband gleich nach der Operation, vor Fixation durch die Schiene gebildet hatte. Daher sofort völlige Geradstellung in Narkose, was ohne besondere Schwierigkeit gelingt. Gypsverband in Streckstellung. — Am 3. März Gypsverband entfernt. Das Bein ist gerade. Photographie. Am folgenden Tage mit Wasserglashülse entlassen. (Vergl. die Abbildungen auf Tafel III.)

Das in diesen beiden Fällen angewandte Verfahren besteht somit hauptsächlich in der Entfernung eines nur schmalen Keiles in Bogenlinien; die offene Durchschneidung der spannenden Weichtheile in der Kniekehle ist eine unentbehrliche Hülfsoperation.

Es bedarf keiner besonderen Auseinandersetzung, um die Vortheile dieses Verfahrens gegenüber der bisher üblichen Keilresection zu würdigen. Es versteht sich von selbst, dass bei der Entnahme eines nur schmalen Knochenstückes die Beinlänge nur wenig alterirt wird; ebenso, dass dabei eine Verletzung der Intermediärknorpel weit sicherer auszuschliessen ist.

Was diesen Punkt betrifft, so muss ich hier constatiren, dass es mir im ersten Falle nicht gelungen ist, den Intermediärknorpel am unteren Femurende ganz intact zu belassen, weil ich mit den Sägelinien zu hoch aufwärts kam, und weil die Knorpelfuge auch nach der subperiostalen Freilegung nicht zu erkennen war. Es wird sich deshalb, wie auch aus anderen Gründen, empfehlen, den bogenförmigen Keil ganz am untersten Femurende zu bilden, und auch durch flache Meisselschläge an der Oberfläche des Knochens die Abwesenheit oder das Vorhandensein der Knorpelfuge an dem für die Resection gewählten Knochenbezirke festzustellen. Solche oberflächliche Verletzungen am Rande des Intermediärknorpels sind, wie ich am Menschen und bei Experimenten mich überzeugt habe, unschädlich.

In dem oben erwähnten ersten Falle zeigt die dem Femur angehörige obere Sägefläche des entfernten Keiles in seiner äusseren Hälfte ein kleines Stück der Diaphyse, welches mitsammt der darunter liegenden Knorpelschicht in der Ausdehnung etwa eines Markstückes zu sehen ist. Diese Sägefläche ist grösser in der Richtung von vorn nach hinten, als die untere, der Tibia angehörige. Letztere hat in der erwähnten Richtung eine Ausdehnung von 5 Ctm., erstere eine solche von 7 Ctm. Die beiden Bogenlinien haben einen ungefähr gleichen Radius, stossen an der Hinter-



seite in einer kaum 1 Ctm. dicken Spitze zusammen. An der Vorderseite beträgt die Dicke des Keiles 2¼ Ctm.; hier ist die Patella mit fortgenommen, auch auf dem Durchschnitt als völlig knöchern verwachsen erkennbar (cfr. Fig. 2).

In dem zweiten Fall ist der entfernte Keil noch schmäler; hier ist der Intermediärknorpel unverletzt geblieben. Zur Correctur der Beugestellung war nach der Durchschneidung in der Kniekehle etwas mehr Gewalt nothwendig, aber das Resultat war günstig.

Ich bin auf Grund dieser Beobachtung der Meinung, dass in vielen Fällen von breiter Ankylose des Kniegelenkes auf die Aussägung eines Keiles völlig verzichtet werden kann, und dass die einfache bogenförmige Durchsägung genügt. Freilich muss diese an der richtigen Stelle und vielleicht mit einer etwas dickeren Säge bewerkstelligt werden. Die richtige Stelle ist die untere Contourlinie der ankylotischen Stelle, soweit dieselbe dem Femur angehört; hier gehört das obere Tibiaende hin bei geradem Bein, während es bis dahin dem Flexionswinkel entsprechend den hinteren Theilen der Condylen aufsitzt. Es muss also in einer gleichmässigen Bogenlinie das unterste Femurende angefrischt und die Trennung von Tibia und Oberschenkel vollzogen werden. Mit anderen Worten, die Trennnng der Ankylose muss ähnlich der normalen Contactlinie von Ober- und Unterschenkel geschehen, durch eine gegen die Tibia hin concave Bogenlinie (cfr. Fig. 4).

Die bogenförmige Durchtrennung der Verwachsung ist nicht allein zur Erleichterung der Verschiebung der Knochen im Sinne der Geradstellung des Beines von Vortheil, sie ist auch in anderer Hinsicht sehr nützlich. Es kommen dadurch breitere Knochenflächen miteinander in Contact, so dass neue knöcherne Verwachsung erwartet werden kann. Ganz besonders wichtig ist aber der Umstand, dass nach der bogenfürmigen Resection oder Durchsägung die Fixation der Knochenenden keine oder nur ganz geringe Schwierigkeiten macht. Unangenehme und gefahrdrohende Verschiebungen der beiden Knochenenden, wie sie bei der geradlinigen Anfrischung wiederholt beobachtet wurden, sind ausgeschlossen. Das bis zur Streckstellung corrigirte Bein hat eine erstaunliche Festigkeit, wenn nur die Beugung verhindert bleibt; seitliche Neigungen (Ab- und Adduction), oder Verschiebung von vorn nach hinten sind wegen der bogenförmigen Berührung der



Knochen unmöglich. Die Fixirung ist deshalb leicht und sicher zu bewerkstelligen; wenige versenkte Catgutsuturen und eine dorsale Schiene genügen. Dass hierzu die bogenförmige Durchtrennung mit annähernd gleichem Radius geschehen muss, versteht sich; das ist aber mit der Stichsäge ohne besondere Kunst ausführbar.

Wird die Heilung einer Ankylose in Flexionsstellung auf diese Weise erstrebt, so ist die Durchschneidung der spannenden Weichtheile in der Kniekehle unerlässliche Bedingung. Es ist dies überhaupt eine Hülfsoperation von sehr grosser Bedeutung. Die Durchschneidung soll namentlich an der Aussenseite sehr vorsichtig präparando geschehen. Denn der Nerv. peroneus liegt oft der Bicepssehne dicht an und kann leicht verletzt werden. Bei der Streckung des Beines nach der Durchschneidung soll eine allmälige Kraftentfaltung zur Wirkung kommen; der Unterschenkel soll an seinem oberen Ende mehr nach vorn geschoben werden bei gleichzeitigem Druck auf das untere Ende des Oberschenkels von vorn her. Auf diese Weise werden Nebenverletzungen vermieden, ebenso wie bei der einfachen unblutigen Geradstreckung von Beugecontracturen des Kniegelenkes. Unter Umständen ist es auch nicht ausgeschlossen, die Geradstreckung allmälig, d. h. in mehreren, möglichst bald nach einander folgenden Sitzungen zu erzielen, natürlich nur bei völlig aseptischem Verlauf der Wunde. Man wird dadurch die Dehnung der nicht durchschnittenen Gewebe milder zu Stande bringen, was zwar für die Nerven gleichgültig sein dürfte, nicht aber für die Arteria poplitea, welche zwischen den zunächst abgehenden Seitenästen, also auf umschriebenem Gebiete eine unter Umständen beträchtliche Dehnung erfahren muss.

Zum Beweise für die Nützlichkeit der Weichtheiltrennung in der Kniekehle möchte ich noch einen Fall von schwerster Beugungscontractur im Kniegelenk mittheilen, in welchem ebenfalls völlige Geradstreckung und Heilung erzielt wurde.

Wilhelmine Kuschenberg, 18 Jahre, aus Treptow a. Toll, erkrankte als Kind von 6—7 Jahren an einer eiterigen Entzündung am linken Knie- und Fussgelenke, welche nach Incisionen im Verlaufe von 2 Jahren zur Heilung kam. Während dieser Zeit entwickelte sich eine hochgradige Beugestellung des linken Kniegelenkes.



Bei der Aufnahme in die chirurg. Klinik zu Greifswald am 11. März 1889 ergab sich an dem sonst gesunden Mädchen eine hochgradige Flexionscontractur im linken Kniegelenke, so zwar, dass im Sinne der Streckbewegung nur eine Winkelstellung von etwa 45° zwischen Ober- und Unterschenkel erreicht wurde. Auffallend war dagegen die stärkste Beugestellung, bei welcher Ober- und Unterschenkel fast parallel einander berührten (vergl. die Abbildungen). Der Unterschenkel ist im Knie nach hinten subluxirt, die Patella vor dem Condylus externus fixirt. Dem unteren Femurende entsprechend finden sich mehrere adhärente Narben an der Aussenseite. Das ganze linke Bein erscheint zurückgeblieben in seiner Länge und seinem Umfange; so ist die Fusslänge links 22½, rechts 24 Ctm.

Es wird zunächst der Versuch gemacht, durch eine combinirte Gewichtsextension in typischer Weise das Bein etwas zu strecken und die Subluxation des Unterschenkels zu verbessern. Das gelingt aber nur sehr langsam und unvollständig: Ende Mai ist die Möglichkeit der Streckung bis fast zu einem rechten Winkel im Kniegelenke gediehen, die Subluxation aber kaum gebessert. Die enorme Anspannung der Sehnen in der Kniekehle verhindert jede weitere Verbesserung der Stellung.

Operation am 29. Mai. Zunächst werden die sich spannenden Weichtheile in der Kniekehle von zwei seitlichen Längsschnitten aus präparando durchschnitten. Dann wird die Gelenksgegend durch zwei seitliche, wegen der Flexionsstellung natürlich bogenförmig verlaufende Längsschnitte freigelegt. Nach möglichster Streckung des Beines im Kniegelenke ist es ersichtlich, dass eine zur Ankylose führende Geradestellung des Beines nur durch eine Resection zu erreichen sei. Um dieses Resultat aber sicher zu erreichen, wurde eine treppenförmige Resection vorgenommen: Vom Oberschenkelende wird an der Hinterseite, von der Tibia an der Vorderseite so viel mittelst zweier rechtwinkelig zusammenstossender Sägelinien weggenommen, dass die Knochenenden vortrefflich an einander passen und das Bein eine völlig gerade Richtung einnimmt. Die Fixation geschieht durch zwei von hinten nach vorn seitlich eingestossene Stahlnadeln. Naht der Wunden in der Kniekehle; die Resectionswunden bleiben vorläufig offen. Schienenverband.

Der Verlauf ist ein guter. Höchste Temperatur am zweiten Abend 38,2°. Am 20. Juli werden die Resectionswunden durch Abpräparirung der Haut und Secundärnaht geschlossen. Die Knochen sind noch etwas beweglich. — Am 23. August wird Pat. entlassen mit geheilten Wunden und einer nur ganz geringen federnden Beweglichkeit an der Resectionsstelle; zum Schutze der Stellung eine abnehmbare Wasserglashülse.

Bei einer Wiedervorstellung der Patientin in der Klinik am 28. April 1890 zeigt sich das Bein in gerader Stellung fest, knöchern fixirt. Mit hoher Sohle und einiger Beckensenkung ist das Gehen ohne Schwierigkeit möglich. Der Erfolg der Operation ist ein völliger.

In diesem Falle ist es nur nach der Sehnendurchschneidung in der Kniekehle möglich gewesen, ohne grösseren Verlust der Beinlänge die gerade Stellung zu erzielen. Aus den mitge-

theilten, wie aus anderen Beobachtungen bin ich deshalb in der Lage, zu sagen: man soll häufiger, als bisher üblich, die Durchschneidung der Fascie und der Sehnen in der Kniekehle vornehmen als Hülfsoperation bei der Operation von Flexionscontracturen im Kniegelenke.

Nachtrag

Es mag angezeigt sein, noch einige Worte zu sagen über die Trennung der Kniegelenks-Ankylose mit dem Meissel, wie sie von König empfohlen wird. Ich bin sehr dafür und würde unbedingt dem Meisselverfahren den Vorzug einräumen, wenn wir das Gleiche damit erreichen. Bei breiten knöchernen Ankylosen ist das aber nicht der Fall. Man sehe nur den Längsschnitt einer rechtwinkligen Ankylose an; ich finde daran keine Stelle noch Linie, an welchen die einfache Durchmeisselung auch nur annähernd auf einander passende Knochenflächen schaffen könnte. Ausserdem muss zur Geradestreckung ohne Durchschneidung in der Kniekehle eine übergrosse Gewalt angewendet werden. Ich kann das Durchmeisseln nur bei solchen knöchernen Ankylosen für angezeigt halten, bei welchen die Knochen nicht in ganzer Breite knöchern verwachsen sind, sondern etwa nur der eine Condylus mit der anliegenden Stelle der Tibia knöchern verbunden ist. Und selbst da finde ich es bedenklich, da die Knochenenden nicht schön aneinanderpassen werden, deshalb nicht leicht die erwünschte knöcherne Verwachsung in gerader Stellung eintreten wird, und da ausserdem durch spitze Knochenkanten etc. unter Umständen ein bedenklicher Druck auf die Gefässe ausgeübt werden kann.[1])

Dem gegenüber liefert die bogenformige Resection oder einfache bogenförmige Durchsägung gut passende breite Knochenflächen und ist eine Operation, bei welcher alles klar vor Augen liegt und nichts im Dunkeln gemacht wird. Ich bin in der Lage hier noch eine Krankengeschichte kurz anzuführen, welche wiederum den guten Erfolg des von mir geübten und empfohlenen Verfahrens erweist:

---

[1]) Dasselbe gilt von der Osteoklase mit dem Robin'schen Osteoklasten, ein Verfahren, durch welches auf einmal oder nach wiederholter Correctur der Stellung neueren Berichten zu Folge dasselbe erreicht werden kann.



Bei der 16jährigen Pauline Neumann aus Demmin entwickelte sich im 4. Lebensjahre eine Flexionscontractur im rechten Kniegelenke, die in der Folge noch zugenommen hat. Bei der Aufnahme in die chirurgische Klinik zu Greifswald am 23. April 1890 zeigt sich das rechte Knie in einem Flexionswinkel von etwa 100° fast unbeweglich: die Tibia ist nach hinten subluxirt, die Patella fixirt. Zunächst wird combinirte Gewichtsextension angewandt mit dem Erfolge, dass die Beugestellung auf etwa 140° reducirt wird; die Subluxation ist jedoch wenig gebessert. — Operation am 12. Mai. Resection mittelst Querschnitt mit Durchsägung der Patella. Trennung der unregelmässigen Knochenverbindungen; die Semilunarknorpel sind untergegangen, die Kapsel geschrumpft. Im Condylus externus femoris ein tuberculöser Herd, welcher gründlich ausgeräumt wird. Von dem unregelmässig gestalteten Ende des Oberschenkels wird nur ein kleines und schmales Stückchen bogenförmig abgesägt; die Tibia wird gleichfalls flach bogenförmig angefrischt, so dass die convexe Sägefläche des Femur und die concave der Tibia an einander passen. In ganzer Dicke beträgt die von beiden Knochen entfernte Scheibe kaum 1 Ctm. Nunmehr gelingt die Streckung des Beines in gehöriger Weise ohne Durchschneidung in der Kniekehle, und in Folge der bogenförmigen Anfrischung ist die Festigkeit des gestreckten Beines eine so gute, dass nicht die geringste Neigung oder Möglichkeit zur Verschiebung der Knochenenden besteht. Dorsale Schiene nach völligem Verschluss der Wunde und aseptischem Verbande (Seidenpapier-Wolle). Der Verlauf war normal: höchste Temperatur 38,0° am zweiten Abend. Am 11. Juni erster Verbandwechsel; völlige Prima reunio. Am 26. Juni wird Pat. geheilt, zur Vorsicht noch mit einer Wasserglashülse, entlassen; die Beinlänge ist rechts 60 Ctm. gegen 67 Ctm. links. Function des Beines wie erwünscht.

Hier hat sich die bogenförmige Anfrischung der Knochenenden bewährt in einem Falle, in welchem es weniger auf die Heilung der Flexionscontractur, als vielmehr auf eine typische Operation der tuberculösen Affection ankam: der Vortheil des angewendeten Verfahrens besteht hier darin, dass nur sehr wenig von den Knochenenden resecirt wurde, und doch zur Heilung gutgeeignete Knochenflächen hergestellt wurden, und dann in der ausgezeichneten Festigkeit, welche das resecirte und in Streckstellung gebrachte Gelenk darbot. Ich glaube, dass sich das empfohlene Verfahren der bogenförmigen Anfrischung für manche Fälle von Kniegelenksresection gut eignen wird.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel III.

Fig. 1. Wilh. Busch (der erste Fall) vor der Operation.

Fig. 2. Der bei W. Busch ausgesägte bogenförmige Keil, genau nach der Natur in $^1/_2$ Grösse, schematisch eingezeichnet.

Fig. 3. Carl Biermann (der zweite Fall)
- a. vor der Operation,
- b. nach der bogenförmigen Resection, geheilt.

Fig. 4. Schematische Darstellung der einfachen bogenförmigen Durchsägung einer rechtwinkeligen Ankylose, um völlige Geradestellung zu erzielen.

Fig. 5. W. Kuschenberg, Beugecontractur des linken Kniegelenkes,
- a. bei gewöhnlicher Haltung,
- b. in stärkster Extensionsstellung,
- c. nach der Operation, geheilt.



XIX.

Ueber eine seltene Form von Fractur des Unterschenkels, nebst Bemerkungen über den Mechanismus der Knochenbrüche.

Von

Prof. Dr. Helferich

in Greifswald.[1])

(Hierzu Tafel III, Fig. 6—9.)

M. H.! Ich bin im Laufe des vergangenen Jahres in den Besitz eines Präparates von Unterschenkelfractur gelangt, von welchem ich glaube, dass es Ihre Aufmerksamkeit verdient wegen der Combination verschiedener mechanischer Wirkungen.

Das Präparat stammt von einer jungen Frau, welche am 23. Juni 1889, am 6. Tage nach der Verletzung, mit septischer Gangrän an Fuss und Unterschenkel in die chirurgische Klinik zu Greifswald aufgenommen wurde. Am 18. Juni war durch Sturz von einem hoch beladenen Heuwagen eine complicirte Fractur des linken Unterschenkels entstanden. Schon zwei Stunden später wurden die Wunden von Seiten des Arztes mit $2^1/_2$ proc. Carbollösung desinficirt. Tags darauf zeigte sich jedoch Schwellung, stinkender Ausfluss aus den Wunden und eine Steigerung der Körpertemperatur auf 40,8 ° C. Verschiedene Incisionen hinderten nicht, dass vom vierten Tage Gangrän des Fusses und Unterschenkels entstanden war. Bei der auf Anrathen des Arztes erfolgten Aufnahme der Kranken machte die 28jährige Frau den Eindruck einer sehr schwer Erkrankten: apathischer Gesichtsausdruck, grösste Schwäche, trockne Zunge; mächtige Schwellung des linken Beins, complicirte Fractur unterhalb der Mitte des Unterschenkels; aus zahlreichen kleineren Hautwunden entleert sich stinkender Eiter. Von der Fracturstelle abwärts ist Unterschenkel und Fuss schwarz-blau verfärbt, deutlich gangränös. Oberhalb der Fracturstelle findet sich ödematöse Schwellung der Weichtheile, welche bis zur Leistengegend hinaufreicht.

---

[1]) Vorgetragen und demonstrirt am 4. Sitzungstage des XIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 12. April 1890.



Sofort wird die **Exarticulation im Kniegelenk** vorgenommen mit nur ganz minimalem Blutverlust und kurzdauernder Narcose. Lockere Jodoform-Tamponade der offenbleibenden Wunde; feuchter desinficirender Verband.

Das Befinden ist in den Nachmittagsstunden ein leidliches, anscheinend gebessert. Es wird Campheräther subcutan (stündlich eine Spritze 1 : 5) gegeben und Champagner verabreicht. Umsonst! Unter Delirien collabirt die Kranke und Nachts 4 Uhr erfolgt der Tod.

Das exarticulirte Bein zeigt ausgedehnte septische Entzündung, in seinen oberen Theilen aber nur Oedem, keine Eiterung. Das Fracturpräparat wird sorgfältig bearbeitet. Eine gute Zeichnung davon findet sich auf Tafel III, auf welche ich verweise, um hier nur eine kurze Beschreibung der Bruchlinien folgen zu lassen, und epikritische Bemerkungen gleich anzuschliessen.

Der klinische Befund und die anatomische Untersuchung des Präparates decken sich insofern, als die **Erscheinungen eines Torsionsbruches** in den Vordergrund treten. Bekanntlich ist die Prognose der Spiralbrüche immer besonders ungünstig, namentlich die der complicirten. P. **Bruns** hat neuerdings darauf hingewiesen, dass dieser Satz auch für die subcutanen Fracturen gilt. Die Mehrzahl der bekannten Fälle, in welchem es sich um Spiralbrüche mit Weichtheilwunden handelte, erlag der Pyämie oder Septicamie; auch **Koch** hat in seiner grundlegenden Arbeit über die Spiralbrüche solche Beobachtungen mitgetheilt. Unser Fall schliesst sich denselben als prägnantes Beispiel an. An dem Präparat zeigt sich der **Spiralbruch am unteren Ende der Tibia** recht deutlich. Er beginnt an dem unteren Gelenkende der Tibia vorn in der Mitte und steigt nach rechts spiralig in die Höhe bis etwa in die Mitte der Hinterseite, $11\frac{1}{2}$ cm über der unteren Gelenkfläche. Hier setzt der senkrechte Schenkel an, abwärts gerichtet, jedoch nicht bis zur Gelenkfläche reichend, oben mit der Spiralfissur ein sehr spitzes Fragment bildend. Nahezu parallel dieser unvollständigen senkrechten Fissur läuft an der medialen Seite der Tibia eine zweite, völlig bis an die Gelenkfläche reichend, hinten oben mit dem erst genannten senkrechten Schenkel in directer Verbindung, indem hier (hinten medial) drei kleine Splitter ausgebrochen sind, nach vorn aber mit der aufsteigenden Spiralfissur durch eine quere Spalte verbunden: durch letzteres ist der ganze innere Knöchel mit einem anliegenden Stück der Tibia abgebrochen. Die Fissuren ergeben sich in Fig. 6 und 7; in Figur 9 ist die untere Gelenkfläche von unten abgebildet: nach links der äussere Knöchel, rechts der innere Knöchel mit den klaffenden Bruchlinien. Wir haben somit einen **um die Hälfte des Tibiaumfanges nach rechts (lateral) aufsteigenden, d. i. rechtsgewundenen Spiralbruch der Tibia, unten bis in das Fussgelenk reichend.** An der unteren Gelenkfläche verschiedene Fissuren, so dass ein Stückchen ganz ausgebrochen ist; ebenso lateral am oberen Ende des Spiralbruches, wie oben erwähnt, einige Splitter ausgesprengt, wodurch das Bild gestört und complicirt wird.

Weiter fällt in der Höhe der Spitze der Spiralfissur an der **Fibula** ein



keilförmig ausgesprengtes Knochenstück auf (dasselbe ist in Fig. 6 und 7 gut zu sehen), welches an seiner Basis an der Hinterseite des Knochens in der Längsrichtung eine Länge von 3 Ctm. hat und nach vorn, gleichmässig sich verjüngend, sehr spitz ausläuft. Das ist ein exquisiter Biegungsbruch der Fibula, wie er von Messerer in seinem Werke über Elasticität und Festigkeit der menschlichen Knochen auf Grund zahlreicher Experimente mehrfach abgebildet ist, und wie er seitdem von allen Chirurgen an menschlichen (nicht experimentell erzeugten) Fracturpräparaten beobachtet wurde.

Am oberen Ende der Tibia haben wir eine Fissur, welche am medialen Rande, genau über dem inneren Knöchel, 4 Ctm. unterhalb der oberen Gelenkfläche beginnt, spiralig nach rechts (lateral) aufsteigt und die Gelenkfläche in der Mitte ihres vorderen Randes erreicht, um dann lateral und dicht an der Eminentia intercondylica von vorn nach hinten über die Gelenkfläche zu laufen und hinten in zwei gerade abwärts ziehenden Fissuren (5 und 7 Ctm. lang) zu endigen. Die Abbildungen Fig. 2 und 3 illustriren das Gesagte. Auf Fig. 8 ist auch angedeutet, dass die durch die Gelenkfractur abgetrennte äussere Hälfte der Gelenkfläche deutlich eingedrückt ist und zwar nach der hinteren Seite zunehmend, während bei der Betrachtung von vorne kaum etwas zu bemerken ist. Die Zeichnung illustrirt ferner, wie ein fast markstückgrosser, etwas eckiger Splitter von der Rinde der Tibia an dem oberen Ende völlig abgetrennt ist und nur noch mit dem Capitulum fibulae durch Ligamente in Verbindung steht. Auch diese complicirte Erscheinung einer Rissfractur mit Fissur durch das obere Tibiaende halte ich für das Product einer Torsion; es ergiebt sich einmal aus der in spiraliger Linie (und zwar gleichgerichtet, wie am unteren Tibiaende) verlaufenden Fissur und dann aus experimentellen Versuchen, Kniegelenksbrüche durch Torsion herzustellen, bei welchen es mir wiederholt gelungen ist, Abreissungen am oberen Tibiaende herzustellen, wobei das abgerissene Knochenstückchen mit dem Köpfchen der Tibia in Verbindung blieb. Bei diesen Experimenten wurden Tibia und Femur durchgesägt und jedes Knochenende in geeigneter Weise eingespannt, um am langen Hebelarm eine sehr energische Torsion vornehmen zu können. Dabei wurde das Kniegelenk in gestreckter Stellung erhalten. Die Folge solcher Versuche waren theils isolirte, exquisite Spiralbrüche des Femur oder der Tibia, theils Abriss der Ligamente mit kleineren ansitzenden Knochenstücken und in mehreren Fällen auch Abriss von der Seitenfläche der Tibia neben dem Capitulum der Fibula, ähnlich wie in dem beschriebenen Präparate.

Eine weitere Complication ergiebt am oberen Tibiaende die erwähnte Impression in der äusseren Gelenkfläche. Hier haben wir es offenbar mit der seltenen Form einer Compressionsfractur am oberen Ende der Tibia zu thun, wie wir sie durch die Mittheilungen von Wagner kennen gelernt haben. Den wenigen bekannten Fällen dieser Bruchform kann ich einen weiteren hinzufügen, in welchem die Compressionsfractur durch einen ungeschickten Sprung von einem hohen Velociped auf die Erde entstanden war bei einem 32jährigen, sonst gesunden Manne. Die Erscheinungen des Bruches



waren typisch, die Heilung bei Extensionsbehandlung günstig[1]). In unserem Präparate hier ist offenbar dieselbe Bruchform vorhanden. Ob für ihr Zustandekommen in diesem Falle, vielleicht auch in anderen Fällen, die Torsion mit wichtig war, lasse ich dahingestellt. Zweifellos ist, dass eine starke Compression der Längsrichtung der Tibia mitwirken musste, um die Verschiebung zu erzeugen.

Versuchen wir es nun auf Grund unserer Analyse der Bruchformen des vorliegenden Präparates, uns von dem Zustandekommen der Verletzung im Ganzen ein Bild zu machen, so ergiebt sich wohl Folgendes:

Die Frau fiel vom Wagen herab auf die Füsse, namentlich auf den linken, während der Körper eine Drehbewegung nach rechts hin hatte; hierdurch kam die Torsion und die Compression zu Stande; so entstanden die Gelenkfracturen und Fissuren am oberen und unteren Ende der Tibia. Durch die Torsionsfissur wurde der Schaft der Tibia in der unteren Hälfte hochgradig geschwächt, er war mit der Fibula zusammen nicht mehr im Stande, die in plötzlicher Abwärtsbewegung befindliche Last des Körpers zu tragen, so entstand eine Biegung beider Knochen (convex nach vorn) und ein Biegungsbruch derselben. Ich glaube nämlich, dass die oben beschriebene Splitterung der Tibia neben den Spiralfissuren auf eine gleichzeitige zur Fractur führende Biegung zu beziehen sind. Der Abbruch des inneren Knöchels ist bei Torsion des Fusses (durch die Wirkung der Talus-Seitenfläche) häufig zu beobachten und leicht experimentell herzustellen.

Die genaue Anamnese, soweit sie von den bei dem Unglücksfall anwesenden Angehörigen festgestellt wurde, stimmt zu dieser unserer Annahme; die Frau fiel auf die Füsse und brach erst dann zusammen.

Ist es wunderbar genug, dass die neue Zeit noch auf dem Gebiete der mechanischen Entstehung der Knochenbrüche Fortschritte zeitigen konnte, so ist es um so mehr unsere Pflicht, die einzelnen Fälle und Präparate genau zu studiren. Die chirurgische Wissenschaft und die gerichtliche Medicin werden den Vortheil davon haben. Hoffen wir, dass auch die Lehrbücher neben dem alten Schema der Bruchformen, auch die Eintheilung und Darstellung

[1]) Der Fall ist in der Dissertation von Dr. Oenicke, Greifswald 1888, genauer beschrieben.

nach der mechanischen Entstehung der Fracturen mehr berücksichtigen werden, als es bis jetzt hergebracht ist. Sorgfältige Einzeluntersuchungen werden immer noch Neues zu Tage fördern, wie es jüngst noch in der interessanten und anregenden Arbeit von Kroell geschehen ist.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. III.

Fig. 6. Ansicht des linken Unterschenkels von vorn und aussen. Typischer Biegungsbruch der Fibula und Längsfissur mit rechtsspiraliger Steigung an der Tibia.

Fig. 7. Ansicht der Knochen von hinten. Der Biegungsbruch der Fibula und das obere Ende der rechtsspiraligen Längsfissur sichtbar; von letzterer absteigend der gerade Schenkel, welcher jedoch nicht bis in die untere Gelenkfläche reicht. — Am oberen Ende der Tibia ein abgerissenes Knochenstück, welches in Verbindung mit der Fibula geblieben ist, und zwei Längsfissuren.

Fig. 8. Obere Gelenkfläche der Tibia. Bruchlinien in deren äusserer Hälfte mit Depression der Fragmente.

Fig. 9. Untere Gelenkfläche der Tibia mit mehrfachen Bruchlinien.



XX.

Einige Gelenkpräparate.

Von

Prof. Dr. Riedel

in Jena. [1])

1. Osteochondritis dissecans.

(Hierzu Tafel IV, Fig. 1, 2, 3.)

Joh. G. Schuster, 30 Jahre alt, aus Gera, aufgenommen 14. 5. 89, ging am 14. 4. 89, Nachmittags 4 Uhr, eine Leiter hinauf, die an ein Gerüst am 2. Stockwerke angelehnt war; er trug ca. 200 Pfd. Steine auf einem Tragbrette, wobei beide Schultern gleichmässig belastet waren. Die Leiter rutschte ein wenig, blieb aber stehen, Patient wollte pariren, hob das rechte Bein etwas über die Leiter hinüber und hielt sich mit der einen Hand am Gerüstbrette (Schwarte) fest. Kurze Zeit lang ruhte die Last des Körpers (160 Pfd.) und der Steine ganz auf dem linken Beine. Patient fühlte ein unbedeutendes „Knackerle" in der Hüfte, trug trotzdem die Steine aufs Gerüst, arbeitete den Tag über weiter, nahm aber etwas weniger Gewicht, d. h. immer noch 120—140 Pfd. auf sein Tragbrett.

Er schlief die erste Nacht ganz gut, konnte aber am nächsten Morgen nicht recht gehen; er arbeitete noch von 6—8 Uhr, trug seine Steine aufs Gerüst, ging dann zum Arzte, der das Bein etwas hin und her bewegte, eine Salbe verschrieb und ihm den Rath gab, sich ins Bett zu legen. Er blieb unter ziemlich heftigen Schmerzen, die ihn aber nicht am Schlafe verhinderten, 8 Tage lang im Bette liegen; während dieser Zeit sollen die Inguinaldrüsen angeschwollen gewesen sein; dann stand er auf Rath seines Arztes auf, durfte von 9—6 Uhr ausgehen und versuchte 8 Tage später zu arbeiten. Als er $1\frac{1}{2}$ Stunden lang Grundmauersteine in eine Baugrube geworfen hatte, bekam er wieder Schmerzen im Hüftgelenke, so dass er seine Thätigkeit einstellen musste. 14 Tage bummelte er jetzt umher, besuchte, auf einen Stock gestützt, seinen früheren Brodherrn, der 1 Stunde weit von Gera wohnte. Als er sich dann am 9. 5. 89 dem Arzte wieder vorstellte, glaubte dieser eine Verkürzung nachweisen zu können, sprach von einer Verrenkung und

[1]) Demonstrirt am 4. Sitzungstage des XIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 12. April 1890.



narkotisirte den Patienten in Gemeinschaft mit einem 2. Arzte 2 mal und zwar am Sonnabend den 10. 5. und am Montag den 12. 5. Danach traten sehr heftige Schmerzen im Hüftgelenke auf, desgl. Schwellung. 2 Tage später wurde Pat. in die Jenenser Klinik geschafft; er traf mit 38,0 Abendtemperatur ein. Hier ergab die Untersuchung keinerlei Verkürzung, wenigstens keine solche, die bei dem sehr gut genährten Menschen nicht im Bereiche der Messungsfehler gelegen hätte. Die Hüftgelenksgegend war leicht geschwollen, desgl. die Drüsen im Inguine. Das Gelenk auf Druck und bei Bewegungen sehr empfindlich. Es bestand geringförmige Flexions-, aber weder Ab- noch Adductionscontractur; die Temperatur betrug am Morgen des 15. April 37,0.

Mit Rücksicht auf den geschilderten Verlauf und den erhobenen Befund wurde eine ganz sichere Diagnose nicht gestellt; man dachte einerseits an Haemarthros Coxae mit einer durch die erwähnten Manipulationen angeregten Synovitis serosa, andererseits an eine incomplete Schenkelhalsfractur, d. h. an einen den Kopf nicht ganz durchsetzenden Sprung im Knochen.

Patient bekam einen Extensionsverband, wodurch bald die Flexionsstellung beseitigt wurde, doch klagte er nach wie vor über unangenehme Empfindungen im Gelenke. Der Verlauf war die ersten drei Wochen lang fieberlos, dann trat vom 11. bis 19. Juni unter stärkeren Schmerzen im Gelenke 38,2 Morgen- und 38,5 Abendtemperatur auf; ein anderweitiger Grund für dieses Fieber war nicht nachweisbar; da aber stärkere Schwellung der Gelenkgegend nicht beobachtet wurde, was bei dem wohlgenährtem Manne allerdings schwer gewesen wäre, so kann man immer noch zweifeln, ob trotz der vermehrten Schmerzen das Fieber mit dem Gelenkleiden im Zusammenhange stand. Vom 19. Juni an blieb die Temperatur ganz normal, so lange Patient im Bette lag. Der Extensionsverband wurde am 25. 7. entfernt, der Kranke stand im August 1889 auf und hinkte mit Krücken umher, die er bald mit 2 Stöcken vertauschte. Im September und October traten starke Remissionen der sonst normalen Temperatur auf; Morgens wurden 36,0, Abends 37,0 gemessen, gleichzeitig erklärte Patient, dass er von Tag zu Tag wieder schlechter gehen könne. Man glaubte eine circumscripte Schwellung von Handtellergrösse unter dem Trochanter major zu fühlen, doch war sie sehr unsicher.

Anfang November fiel immer stärkeres Hinken auf, und die jetzt vorgenommene Untersuchung ergab in der That eine reelle Verkürzung des linken Beines um 3 Ctm.; wann dieselbe eingetreten war, liess sich nicht mehr feststellen. Alle Bewegungen im Hüftgelenke waren etwas behindert; man fühlte bei denselben ein rauhes Knarren im Gelenke, was Patient schon seit einigen Wochen selbst beobachtet haben wollte. Der Trochanter major drehte sich bei Rotationsbewegungen nicht so stark, als dies normaler Weise der Fall ist, andererseits drehte er sich auch nicht ausschliesslich um sich selbst, wie bei der Schenkelhalsfractur nahe der Femurdiaphyse. Die Diagnose schwankte zwischen Arthritis deformans traumatica und Osteochondritis dissecans (König) mit Abtrennung des Schenkelkopfes; in beiden Fällen war die Resectio coxae indicirt.



12. 11. 89. Incision nach Langenbeck. Da der Trochanter major weit hinauf gerutscht ist, gelingt es nicht sofort den Fall klar zu stellen; erst nach Entfernung des Troch maj. sieht man das Caput femoris lose in der Pfanne liegen, von letzterer aber doch noch so fest umschlossen, dass er sich nicht in toto herausheben lässt. Dies gelingt erst, nachdem der hintere Pfannenrand mittelst des Meissels entfernt worden ist. Das Lig. teres fehlte vollständig; die Fossa acetabuli war mit derbem Bindegewebe ausgefüllt.

Vom Schenkelhalse war nur noch ein kurzer, circa $1^1/_2$ Ctm. langer, 2 Ctm. dicker Fortsatz vorhanden, der ganze übrige Theil fehlte vollständig. Jener Fortsatz war Schuld, dass der Schenkelknochen bei Rotationsversuchen sich nicht um sich selbst gedreht hatte; er hatte sich um die Spitze des Fortsatzes gedreht. (Fig. 1 stellt einen Durchschnitt durch einen normalen Schenkelkopf- und Hals dar; in diesen Schnitt ist eingezeichnet das Bild des gelösten Kopfes, desgl. des Schenkelhalsfortsatzes; der schraffirte Theil des Knochens ist als ausgefallen zu betrachten. Im Leben lag natürlich der Schenkelhalsrest dem Kopfe unmittelbar an.)

Die gewaltige Wunde wurde in gewohnter Weise mit Wismuthmixtur behandelt, weder genäht, noch drainirt. Der Verlauf war völlig reactions- resp. fieberlos. Patient verlässt am 10. 1. 90 das Bett mit schmaler granulirender Hautwunde, die am 28. 1. verheilte. Bei der Entlassung am 9. 4. 90 wurde folgender Status aufgenommen:

$4^1/_2$ Ctm. reelle Verkürzung linkerseits, beide Beine gleich dick. Alle Bewegungen im Hüftgelenke activ wie passiv vollständig frei und glatt, nur bei übermässiger Abduction fühlt man ein rauhes Knarren; Narbe tief eingezogen. Mit Stock kann Patient 2 Stunden marschiren, dann treten schmerzhafte Empfindungen auf, die ihn zur Ruhe zwingen; ohne Stock behauptet er nur 10 Min. lang ohne Schmerzen gehen zu können. (Unfalls-Versicherung!)

Die Untersuchung des Kopfes (vergl. Fig. 2, Schnitt in der Längsrichtung desselben durch die Fossa cap.) ergiebt, dass derselbe überall normalen glatten Knorpel trägt. Die Fossa capitis, in der jede Spur eines Ligamentes fehlt, ist erheblich nach allen Richtungen vergrössert (1,7 Ctm. lang, 1,2 breit, 0,8 tief): glatter Knochen liegt überall darin zu Tage, keine Spur von Bindegewebe ist vorhanden. Der Knochen selbst ist in der Nähe der Trennungslinie ungemein derb und sclerosirt, weiterhin enthält er einzelne linsengrosse Lücken dicht unter dem Knorpel, wo die Spongiosa ganz normal erscheint.

Sehr mannichfaltig gestaltet sich das Bild der Trennungsfläche; sie ist ziemlich glatt, nur an einer Stelle ragt eine circa 8 Mm. im Durchmesser haltende Prominenz circa 7 Mm. weit hervor (Fig. 2, p.). Dieser Vorsprung sowohl, als die zunächst davor gelegene Partie des Knochens (Fig. 3, q) sind völlig frei von Bindegewebe; der Knochen liegt glatt geschliffen zu Tage in der Ausdehnung von circa 2 Qu.-Ctm.; es finden sich einzelne flache Lücken in demselben. Gegenüber dieser glatt geschliffenen Fläche liegt eine zweite ebenso grosse (Fig. 3, g'), sonst ist die Trennungsfläche überall von derbem, weissem Bindegewebe bedeckt, das bald papierdünn, bald etwas dicker, an



manchen Stellen kleineren und grösseren Zotten zum Ursprunge dient. Sie sind am oberen Rande der Fig. 3 links (Fig. 3, z) am zahlreichsten, bedecken bei einer Länge von 3—6 Mm. und einer Dicke von 2 Mm. eine circa 3 Qu.-Ctm. grosse Fläche; bei z′ sind sie spärlicher, aber bis 1 Ctm. lang. Am Rande der Trennungsfläche ist der Knorpel an einzelnen Stellen (k k′) leicht gewulstet.

Die mikroskopische Untersuchung des Bindegewebes ergiebt normal sich färbende Zellkerne von Bindegewebszellen, darunter liegen nach dem Knochen zu deutliche Knorpelzellen. Die Zotten enthalten, ebenso wie das Bindegewebe, deutliche, ganz intacte Blutgefässe, in denen Spuren von rothen Blutkörperchen nachweisbar sind [1]).

Das Gewebe erscheint durchaus normal, enthält keinen auffallenden Reichthum an Zellen, während der in der Fossa acetabuli liegende Rest der Synovialmembran, mit Rundzellen dicht durchsetzt, im Zustande der einfach chronischen Entzündung ist, desgleichen die übrige Gelenkkapsel.

Der restirende Theil vom Schenkelhalse (Fig. 1, r) ist ebenfalls von weisslich glänzendem Bindegewebe überzogen; der unterliegende Knochen ist leicht sklerosirt.

In früherer Zeit würde man vorstehend geschilderten Fall ohne Zweifel als Schenkelhalsfractur aufgefasst haben, so wenig der Verlauf desselben auch mit der erwähnten Diagnose harmonirte.

Wir erfahren, dass ein sehr kräftiger gesunder Mann ein leises Knacken in seinem linken Hüftgelenke verspürt, als wenige Secunden lang 380 Pfund auf dem linken Beine ruhen; er arbeitet aber noch 2 Stunden weiter und belastet sein Bein (vorübergehend beim Ersteigen der Leiter) zwar nicht mit 380, aber doch mit 300—320 Pfund; auch am nächsten Tage versucht er noch zu arbeiten, hört aber wegen Schmerzen im Gelenke auf; er liegt 8 Tage im Bette, versucht dann abermals zu arbeiten, was nicht gelingt, aber er kann wenigstens eine Stunde weit mit dem Stocke ohne Beschwerden gehen. In Folge gewaltsamer Manipulationen tritt erneute Schmerzhaftigkeit und leichtes Fieber auf, aber noch immer fehlt, obwohl Patient inzwischen weite Wege gemacht hat, jede nachweisbare Verkürzung. Dann kommt Patient in die allergünstigsten Verhältnisse, in ruhige Bettlage und in Extensionsverband; er beginnt nach einiger Zeit unter stärkeren Schmerzen im Gelenke für 8 Tage zu fiebern, verlässt 8 Wochen später das Bett, geht mit Krücken umher. So lange er im Bette lag, bestand keine

[1]) Herr Geh.-Rath Müller, dem das Präparat vorgelegt wurde, bestätigte diesen Befund; er wusste nicht, woher dasselbe stammte, urtheilte also ganz objectiv.



Verkürzung; wann sie aufgetreten ist, wissen wir nicht, da Patient zunächst nicht klagte; er trieb sich nach Art der Reconvalescenten beständig im Garten umher und kam erst später mit der Angabe zum Vorschein, dass er jeden Tag schlechter gehe; dann wurden 3 Ctm. Verkürzung nachgewiesen, und bei der Operation findet sich ein partiell sclerosirter abgetrennter Schenkelkopf ohne Spur von Lig. teres und ein grosser Substanzverlust im Schenkelhalse.

Wenn man dieses Krankheitsbild als Schenkelhalsfractur auffassen will, so muss man doch fragen, welche Art von Fractur das gewesen sein soll, die nach geringfügiger Gewalteinwirkung entstanden, ohne nachweisbare Verkürzung dem Betreffenden erlaubt, nach 4 Wochen eine Stunde weit über Land zu gehen; etwa eine Schenkelkopffractur mit Einkeilung? Nun, zur Einkeilung gehört doch eine ziemlich erhebliche Gewalteinwirkung, besonders, wenn die Einkeilung so fest ist, dass Patient eine Stunde weit marschiren kann; ist sie aber fest, d. h. ist der Schenkelhals tief in den Kopf eingetrieben, so besteht ohne Zweifel nachweisbare Verkürzung auf der einen, Tendenz zur Heilung auf der anderen Seite; beides fehlt im vorliegenden Falle. Wäre der Kopf wirklich primär an der später nachgewiesenen Stelle fracturirt, der Schenkelhals dort in den Kopf eingetrieben gewesen, so war sicherlich Verkürzung nachweisbar, desgleichen blieb der Schenkelhals im Kopfe stecken und verheilte darin, während er sich jetzt wunderbarer Weise davon gelöst haben soll. Der Kopf selbst trägt keine Spuren einer früheren s t a r k e n Einkeilung: die Trennungsfläche ist glatt mit Ausnahme einer einzigen Prominenz; man wird doch nicht annehmen wollen, dass ein relativ grosser Substanzverlust im Kopfe sich binnen kürzester Zeit, und zwar n a c h Trennung vom Schenkelhalse, während er frei in der Pfanne lag, so ausfüllen wird, dass eine fast glatte Trennungsfläche entsteht.

Einkeilung vermittelt sonst die Heilung von Schenkelhalsfracturen; davon hier keine Spur, im Gegentheil, es kommt unter günstigen äusseren Bedingungen zur Lösung des partiell sclerosirten Schenkelkopfes. Wo ist das lig. teres, der grösste Theil vom Schenkelhalse geblieben, von dem nur ein stummelförmiger Fortsatz restirt? Zum Theil ist der Schenkelhals gewiss durch das Umhergehen, die Reibung von Kopf und Hals an einander zu Grunde gegangen, aber in so grosser Ausdehnung ist dies doch

nicht denkbar; ausserdem sehen wir sehr gut die Effecte dieser Reibung auf dem Kopfe in Gestalt von zwei glattgeschliffenen Flächen; diese haben ungefähr die Grösse vom Durchmesser des Schenkelhalsfortsatzes; zwischen ihnen liegt eine etwas prominirende Brücke von Knochen (Tafel IV. Fig. 3 b), die mit derbem Bindegewebe überzogen ist. Augenscheinlich hat der Fortsatz bald vor, bald hinter dieser Brücke beim Gehen sich angestemmt. Als Patient anfing zu gehen, war der Fortsatz wahrscheinlich nicht viel grösser, als zur Zeit der Operation, d. h. der Schenkelhals war durch einen inzwischen spielenden Process zerstört, nicht langsam abgerieben worden, sonst hätten wir auch wohl eine kapselförmige Vertiefung im Schenkelkopfe gehabt.

Alle diese Erwägungen sprechen gegen eine eingekeilte Schenkelhalsfractur; eine nicht eingekeilte wird aber wohl niemand annehmen wollen; brach der Schenkelhals primär an der jetzigen Trennungslinie durch, so stürzte Patient unbedingt von der Leiter, stieg nicht mit 200 Pfund Steinen auf dem Rücken weiter.

Die Schenkelhalsfractur, eingekeilte oder nicht eiugekeilte, erklärt somit nicht den wunderlichen Fall; es muss unbedingt etwas zu der offenbar stattgehabten Contusion des Knochens hinzugekommen sein. Dieses „etwas" ist bekanntlich längst dei den Erörterungen über die Genese derjenigen knorpelig-knöchernen Fremdkörper in den Gelenken, die nach Contusionen entstehen, ventilirt worden.

Bekanntlich können grössere und kleinere Knochen-Knorpelstücke primär durch heftige Gewalteinwirkungen aus den Gelenkenden herausgesprengt werden; dieses Factum steht sicher fest.[1]) Dann giebt es aber auch so und soviel Fälle, in denen die Gewalteinwirkung eine sehr geringfügige war, und doch einige Zeit nach dem Trauma freie Knorpelknochenstücken im Gelenke sich fanden. Leider konnten nur relativ wenige Fälle genau untersucht werden, d. h. es gelang nicht, die entsprechenden Defecte im Knochen nachzuweisen, theils weil man überhaupt nicht danach suchte, theils weil sie an so ungünstiger Stelle lagen, dass sie ohne breite Eröffnung des Gelenkes überhaupt nicht gefunden werden konnten; nur ausnahmsweise war eine Section möglich. Alle diese Fälle

[1]) Vergl. König's allgem. Chirurgie. S 753.



sind discutabel, weil über die Schwere der Verletzung Meinungsverschiedenheiten existiren können; immer wird es sich vertheidigen lassen, dass die Knochenstücke primär ausgebrochen waren, auch wenn die Verletzung eine anscheinend geringe war; dementsprechend haben die Autoren selbst ihre Fälle sehr verschieden aufgefasst.

Schuh[1]) beispielsweise erzählt von einem 40jährigen Manne, der auf dem linken Fuss stehend sich plötzlich herumdrehte; er fühlte ein starkes Krachen und einen heftigen Schmerz und stürzte zu Boden. 8 Wochen später wurde eine Gelenkmaus constatirt, die nach weiteren 8 Wochen in Gestalt eines ½" langen und 3—4" breiten Knorpelknochenstückes entfernt wurde. 4 Monate später starb Patient an Tuberkulose, und die Section zeigte, dass der extrahirte Gelenkkörper wirklich ein Stück vom Ueberzugsknorpel des äusseren Oberschenkelknorrens war, und dass von diesem Knorpel noch zwei andere Stücke abgesprengt waren, wovon das eine, dem exstirpirten ähnliche ohne alle Verbindung der Bruchfläche anlag, und das andere kleinere dem Kreuzbande fest anhing. Schuh ist der Ansicht, dass primäre Absprengung in diesem Falle vorlag.

Dagegen hat Klein[2]) in seinem musterhaft geschilderten Falle eine „spontane Demarcation“ angenommen bei einer ähnlichen Gewalteinwirkung, wie sie Schuh's Patient erlitten hatte.

Sein Kranker setzte das im Knie rechtwinklig gebeugte Bein rasch nach aussen auf den inneren Fussrand, um eine auf dem Boden hinrollende Billardkugel aufzuhalten, während er auf einem Stuhle sass. Er konnte sofort den Unterschenkel zwar wieder adduciren, aber weder strecken noch weiter beugen, so dass er nach Hause getragen werden musste. Das Knie war etwas geschwollen und schmerzte nur bei Bewegungsversuchen, in der Ruhe nicht. Nach 8tägigem Bettliegen, während dessen das Knie allmälig wieder gestreckt werden konnte, fing Patient wieder an zu gehen, konnte aber erst nach einem Vierteljahre seine gewöhnliche Arbeit, bei der er beständig stehen musste, wieder beginnen. Er fühlte stets bald eintretende Ermüdung und bei starker Streckung Schmerzen in dem Knie, welches ein weiteres Vierteljahr lang noch etwas geschwollen war. Später bemerkte er nur noch zeitweise bei stärkeren Bewegungen dass etwas im Knie krachte, ohne jedoch zu schmerzen. Zehn Monate nach dem ersten Zufalle konnte er plötzlich beim Erwachen des Morgens das Knie abermals nicht strecken; die Erscheinungen waren ganz dieselben, wie das erste Mal, verloren sich aber in etwa 6 Wochen. Von da an begegnete es ihm oft während des Gehens, dass er das Knie nicht mehr strecken konnte, was jedoch, nachdem er einige schüttelnde Bewegungen damit gemacht hatte, sogleich wieder möglich wurde; bald darauf wurde eine Gelenkmaus constatirt, die 14 Monate nach dem Unfalle entfernt wurde.

Patient ging 6 Wochen später von einer periarticulären Phlegmone aus

[1]) Pseudoplasmen. 1854. S. 84.
[2]) Virchow's Archiv. 29. S. 190. 1864.



zu Grunde; die Gelenkwunde heilte, so dass ein ganz unverändertes Gelenk zur Obduction kam. Es fand sich neben der Fovea intercondyloi dea post, in diese unmittelbar übergehend, eine Lücke im Condyl int. femoris, welche von vorne nach hinten 3,5, in der Quere 1,8 Ctm. mass; ihre tiefste Stelle lag 1,5 Ctm. unter dem Niveau der Knorpeloberfläche. In dieser Lücke lag, durch einen dünnen Stil mit der Synovialmembran der Fossa intercondyloidea verbunden, ein knorpelig knöcherner Fremdkörper von derselben Beschaffenheit wie der extrahirte (aussen Knorpel, innen Knochen). Die knöchernen Oberflächen der beiden Körper legten sich genau an die obere Wand der Lücke des Femur an, und die knorpeligen Oberflächen ergänzten die defecte Gelenkfläche des Condyl. int. im Ganzen zu ihrer normalen Wölbung. Oberhalb des Defectes war das Os femoris 2 Ctm. weit hinauf sclerosirt.

Ueber die Entstehungsursache dieser Gelenkmaus spricht sich Klein in folgender Weise aus:

Eine gewaltsame Absprengung der Theile anzunehmen, erlaubt der vor jeder äusseren Gewalt geschützte Ort ihrer Abstammung und die Abwesenheit aller darauf hindeutender Momente in der Anamnese nicht. Am wahrscheinlichsten handelt es sich um eine spontane Demarcation vom Gelenktheile des Femur, wofür die geschilderten Lage- und Formverhältnisse sprechen, sowie die begleitende Gewebswucherung in der Umgebung, welche sich in der Sclerosirung der Knochen und in der Verdickung der Knorpel ausspricht, und endlich die stattgehabte Resorption, die sich in der Abrundung der Kanten besonders der knöchernen Partien offenbart. Allerdings wird eine Abstossung lebender Knochenstücke sonst nicht beobachtet, aber der Gedanke an Nekrose wird durch das Aussehen der isolirten Stücke und die Beschaffenheit der ihnen anhängenden Knorpel und bindegewebigen Theile ausgeschlossen, wenn auch keine Blut führenden Gefässe in ihnen nachgewiesen sind."

von Volkmann[1]) hat diesen Fall citirt, aber in unmittelbarem Anschlusse an die Mittheilung Broca's, dass Knorpelnekrosen in den Gelenken vorkämen, „einzelne circumscripte Partien der Gelenkknorpel hören auf, ernährt zu werden und stossen sich ab", während Klein ausdrücklich seine Fremdkörper als nicht nekrotisch bezeichnet. Im Uebrigen geht von Volkmann nicht weiter auf die Sache ein, die überhaupt weniger berücksichtigt wird, als sie verdient. Erst Kragelund[2]) präcisirt wieder scharf die Frage und kommt zu dem Schlusse, dass ein Theil der Gelenkmäuse, ausgezeichnet dadurch, dass sie aus spongiösem Knochen bestehen, welcher auf der einen Seite von einer hyalinen Knorpelschicht bedeckt ist, dem Zusammenwirken eines Traumas mit einem patho-

[1]) Pitha-Billroth. II. 2. S. 579.
[2]) Centralblatt für Chirurgie. 1887. S. 412.



logischen Processe seine Entstehung verdanke. „Das Trauma bewirkt eine Ernährungsstörung in derjenigen Ausdehnung, in welcher der Schlag beim Leichenversuche eine Fractur bewirkt; durch eine sich anschliessende Ostitis wird der Zusammenhang der abgesprengten Partie mit der Umgebung vermindert und später löst sich der Sequester und wird zur Gelenkmaus." Aus der weiteren Schilderung geht hervor, dass hier das Wort „Sequester" fälschlich gebraucht wird, da der Verfasser progressive Veränderungen an den losgelösten Knorpelknochenstücken beschreibt.

Klein nimmt also eine spontane Demarcation eines Gelenktheiles an, vernachlässigt aber auffallender Weise das Trauma, während Kragelund die vom Trauma getroffene Partie durch Ostitis sich ablösen lässt.

Nun hat aber schon Weichselbaum[1]) einen Fall von doppelseitiger Fremdkörperbildung in den ganz gesunden Ellenbogengelenken eines 20jährigen Mannes beschrieben mit entsprechenden Defecten in den Radiusköpfchen. Obwohl die Fremdkörper fast ganz gleich auf beiden Seiten waren, supponirte er unter dem Einflusse der damaligen Lehre stehend, doppelseitige traumatische Absprengung; die Anamnese fehlte; Patient war an Dysenterie gestorben. Zum Theil gestützt auf diesen Fall, aber auch auf eigene histologische und experimentelle Studien stellten Poulet und Vaillard[2]) den Satz auf, „dass es eine undefinirbare Krankheit geben müsse mit schleichendem Verlaufe, welche mit Eliminirung mehr oder weniger grosser Stücke der Gelenkenden einhergehe, und neuerdings hat König[3]) den Beweis geführt, dass in der That eine solche Krankheit existirt, die er als Osteochondritis dissecans bezeichnet. Sie führt auch ohne vorhergegangenes Trauma zur Ablösung von circumscripten Theilen der Gelenkoberfläche, selbst zur Trennung ganzer Schenkelköpfe, doch hält es König sehr wohl für denkbar, dass „flache Stücke aus der Oberfläche eines Gelenkkörpers so erheblich bei einer Verletzung contundirt werden, dass Nekrose derselben und eine nachträgliche dissecirende Entzündung, welche zu ihrer Ablösung führt, eintritt[4])."

---

[1]) Virchow's Archiv. 1873. 57. S. 127.
[2]) Arch. de phys. norm. et path. 1885. No. 3.
[3]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 27. S. 90.
[4]) Auch hier ist wieder die Bezeichnung „Nekrose" nicht im strengeren

Das Wesen dieser Krankheit kennen wir vorläufig noch nicht, wir wissen nur, dass als Endeffect derselben eine Lösung von grösseren oder kleineren Knochenstücken erfolgt.

Wenn aber eine solche Krankheit existirt, so erscheint es doch geboten, überall da mit derselben zu rechnen, wo unter auffallenden Umständen eine Lösung von Knochentheilen erfolgt, die nicht der Nekrose anheimfallen. An die Stellen von Klein's „spontaner Demarcation" und von Kragelund's „Ostitis" würde die Osteochondritis dissecans treten, doch kommt es schliesslich auf den Namen nicht an, wenn man nur über den Begriff der Krankheit einig ist als einer solchen, die nach voraufgegangenem Trauma oder ohne dasselbe eine Lösung von grösseren und kleineren Knochenpartien zur Folge hat, welche nicht der Nekrose anheimfallen. Da wir bei den Worten „Demarcation" und „Ostitis" Processe im Auge zu haben pflegen, die auf Infection beruhend, zur Bildung von Sequestern, d. h. von gänzlich abgestorbenen Knochenpartien führen, so empfiehlt sich mehr die von König gewählte Bezeichnung, die in Betreff der Aetiologie gar nichts präjudicirt. „Osteochondritis" steht auch ziemlich nahe der Arthritis, und wenn wir dort „dissecans", hier „deformans" zusetzen, so haben wir in beiden Fällen Krankheiten vor uns, die, soweit uns bis jetzt bekannt, nicht auf Eindringen von Mikroorganismen beruhen, und die beide ev. zur Bildung von Corpora mobilia in den Gelenken führen, welche nicht nekrotisch sind, aber mit dem Unterschiede, dass die durch Osteochondritis hervorgerufenen Raum zu wachsen scheinen, während die auf Arthritis def. beruhenden, auch wenn sie ganz frei sind, durch Aufnahme von Nährmaterial aus der Synovialflüssigkeit sich vergrössern können.

Der klinische Verlauf der Osteochondritis dissecans ist bis jetzt wenig bekannt; es existiren nur anamnestische Data, die sich im Wesentlichen auf die Angabe beschränken, dass die befallenen Gelenke allmälig immer empfindlicher wurden, bis sich schliesslich Fremdkörper zeigten resp. die Symptome der Continuitätstrennung (bei Lösung des Schenkelkopfes); ob inzwischen Fieber vorhanden war, liess sich nicht feststellen. Unser Fall ist der erste, der

Sinne zu nehmen; die durch spontane, also nicht im Anschlusse an Traumen entstandene Osteochondritis gelösten Knochensücke resp. Schenkelköpfe, die König beschreibt, waren wenigstens nicht nekrotisch.



dauernd in klinischer Beobachtung war, und letztere hat ergeben, dass vorübergehend (bei der Aufnahme und 4 Wochen nach derselben) Temperatursteigerung beobachtet wurde. Das durch die Operation gewonnene Präparat gleicht nun fast auf's Haar dem von König erhobenen Befunde in seinem Falle 5 (42jährige Frau): „Das Lig. teres fehlt vollkommen, dagegen ist die Pfanne mit Knorpel ausgekleidet. Der Schenkelhals ist fast ganz bis in die Nähe des Troch. minor geschwunden. An der Oberfläche ist er glatt geschliffen und mit einer weissen, anscheinend knorpeligen, dünnen Schicht überzogen. Im Uebrigen finden sich weder am Schenkelhalse noch an der Pfanne Erscheinungen, welche für Arthritis deformans sprechen könnten; jedes Zeichen von Tuberculose fehlt. Die Synovialis ist auch hier wieder einfach bindegewebig verdickt.

Der ausgezogene Schenkelkopf entspricht in den Grenzen der Ablösung etwa dem Gebiete der Epiphysenlinie. Dagegen hat die Lösungsfläche keine Aehnlichkeit mit der Epiphysenknorpelfläche, denn sie sieht nicht concav, nicht napfförmig aus, sondern liegt in einer Ebene, welche nur durch einen kleinen Defect an der Randseite unterbrochen ist. Diese Ablösungsfläche ist sonst im Ganzen ziemlich glatt. An der Oberfläche derselben ist der Knochen verdichtet, während er am Durchschnitte des ganzen Abschnittes verschiedene ungleiche, bis Erbsengrosse Knochendefecte (entzündlicher Schwund) zeigt. Nur in einem kleinen Theile liegt die Ablösungsfläche blank, besteht nur aus dem verhältnissmässig glatten Knochen, während der grössere Theil der Oberfläche mit einem an den Knorpelrand sich anschliessenden weissen Gewebe, anscheinend Bindegewebe in verschiedener Dicke überzogen ist. Dasselbe haftet dem Knochen fest an. Mikroskopisch erweist es sich als ein hier und da mit Zotten besetztes, derbes Bindegewebe, welches, gleichwie die Zotten, einen deutlichen Ueberzug von Endothel hat. Dem Knochen näher finden sich Knorpelzellen und noch tiefer osteogenes Gewebe und Knochen."

Hier wie dort also das Fehlen des Lig. teres und des grössten Theiles vom Schenkelhalse, dessen Rest mit weisslichem Bindegewebe überzogen ist; hier wie dort die Eburnation des Knochens an der Trennungslinie, die Bindegewebs- resp. Zottenbildung **auf** der Trennungsfläche, die partiell glatt geschliffen ist durch den



Rest des Schenkelhalses, nur ist der Process der Neubildung von Zotten in meinem Falle stärker; sie enthalten deutliche Gefässe und sogar Spuren von rothen Blutkörperchen in letzteren, so dass wir vor einem physiologisch interessanten Problem stehen. Welche Kräfte führten das Blut in diese auf der Trennungsfläche selbst entstandenen Zotten, entstanden also zu einer Zeit, als der Kopf schon lose in der Pfanne lag? und gut ernährt müssen diese Zotten sein, sonst könnten sie nicht zu 1 Ctm. Länge auswachsen; doch möge diese Frage vorläufig unerledigt bleiben.

Die Genese des Falles selbst dürfte aber nach Vorstehendem die sein, dass der Schenkelkopf des Kranken bei seinem Unfalle eine Contusion erlitt, vielleicht auch einen nicht ganz durchgehenden Sprung; dann trat die Osteochondritis dissecans in Wirksamkeit und löste den contundirten Knochen unter weitgehender Einschmelzung des Schenkelhalses vom Schafte ab; der Kopf lebte weiter durch Aufnahme von Nährmaterial ausschliesslich aus der Synovialflüssigkeit, da auch das Lig. teres zu Grunde gegangen war durch denselben Gewebe lösenden Process, der den Schenkelhals zerstört hatte.

Während man bei Fremdkörperbildung in einem contundirten Ginglymusgelenke, z. B. dem Knie- und Ellenbogengelenke, immer Zweifel hegen kann, ob das contundirte Knochenstück primär durch das Trauma, oder secundär durch Osteochondritis dissecans abgelöst ist, sollte im vorliegenden Falle keine Unsicherheit in dieser Richtung existiren. Dort sehen wir unter mehr oder weniger grossen, von Anfang an bestehenden Beschwerden die Symptome eines Fremdkörpers sich entwickeln, aber die Gelenkenden sind zum grössten Theile erhalten, falls nicht ganze Condylen abbrechen; das Gelenk functionirt weiter trotz des Defectes in den Gelenkenden.

Hier aber haben wir zunächst nach der Verletzung keine nachweisbare Verkürzung, wir haben ein ziemlich gut functionirendes Gelenk vor uns, und dieses Gelenk wird nachweislich im Laufe von wenigen Monaten gewissermassen unter unseren Augen total zerstört, so dass der Kopf lose in der Pfanne liegt. Hier kann von primärer Trennung nicht die Rede sein, hier muss sie secundär erfolgt sein durch einen Process, den wir Osteochondritis dissecans zu nennen berechtigt sind.

Weitere Erfahrungen, müssen das klinische und anatomische



Bild einer Krankheit sicherstellen, die vielleicht manchen bisher räthselhaften Fall von Defecten in contundirten Knochen aufhellt, da sie augenscheinlich nicht blos befähigt ist, kleinere und grössere Stücke aus den Gelenkenden so auszulösen, dass sie als lebende Körper weiter im Gelenke existiren, sondern auch Knochenstücke total vernichten kann, wie sie in vorliegendem Falle Schenkelhals und Lig. teres destruirt hat. Die Defecte am Humeruskopfe bei habitueller Luxation [Küster, Kraske[1])], ohne dass man das ausgebrochene Knochenstück bei der Resection fand, geben doch in dieser Hinsicht zu denken. War primär ein grosses Knochenstück ausgesprengt, und blieb es im Gelenke liegen, so gelang die Reposition wahrscheinlich überhaupt nicht, weil die Pfanne gefüllt war; warum das Knochenstück, primär gelöst und in der Pfanne liegend, resorbirt werden soll, ist auch nicht einzusehen, da vollständig gelöste Knochenstücke doch sonst nicht resorbirt werden, wenn sie frei in einem Gelenke liegen. Wahrscheinlicher ist, dass nur eine Contusion des Humeruskopfes vorlag; er wurde in toto reponirt; später wurde das contundirte Knochenstück durch Osteochondritis dissecans zerstört, nun war der Kopf zu klein und konnte leicht wieder luxirt werden.

---

2. Subluxation des Meniscus lat. genu.

(Hierzu Tafel IV, Fig. 4.)

18jähriges Mädchen wurde am 3. 2. 89 von einem Ochsen mit solcher Gewalt umgerissen, dass sie vollständig auf dem Kopfe stand, ihr linkes Bein wurde dabei völlig rechtwinklig nach innen umgebogen. Bei der Aufnahme (4. 2. 90) bestand starker Bluterguss ins Kniegelenk und besonders grosse Schmerzhaftigkeit in der Gegend des lig. lat. ext. Der Unterschenkel war nach allen Richtungen gegen den Oberschenkel beweglich; er liess sich auch in gestreckter Stellung ad- und abduciren resp. hyperextendiren; Crepitation war nicht nachweisbar. Es wurde eine ausgiebige Zerreissung der Bänder speciell des lig. lat. ext. angenommen. Patientin zuerst in Volkmann'sche Schiene gelagert, später mit Gypsverbänden behandelt. — Das Gelenk schwoll im Laufe der Zeit ab, blieb aber wackelig, so dass die Kranke einen Stützapparat erhielt, mit dem sie mühsam umhergehen konnte; jeder Versuch active oder passive Bewegungen im Kniegelenke zu machen, scheiterte an einer ganz excessiven Schmerzhaftigkeit desselben. — Nach 5monatlicher Behandlung wurde sie entlassen, um zu Hause eine Niederkunft durchzu-

[1]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1882. S. 113.



machen. — Am 22. 1. 90 wieder aufgenommen, zeigte sich der Zustand ganz unverändert; auch jetzt war kein Defect an Knochen und Bändern direct nachweisbar, das Gelenk erlaubte aber ausgiebige Wackelbewegungen. In Narkose liess sich der Unterschenkel bis zum spitzen Winkel gegen den Oberschenkel bringen. Beide schliffen glatt und leicht gegeneinander, so dass schwer zu begreifen war, woher die ausserordentliche Empfindlichkeit des Gelenkes kam; selbst nach diesen extremen Bewegungen in Narkose stellte sich kein Erguss ein; das Mädchen war aber nach wie vor ausser Stande, die geringste Bewegung mit dem Unterschenkel zu machen; sie forderte energisch die Resection, um endlich von den Schmerzen befreit zu werden. Nach langem Zögern und mit recht schlechtem Gewissen entschloss ich mich endlich dazu (11. 3. 90). Nach querer Trennung der Patella zeigte sich zunächst, dass die Hemmungsfacetten des Oberschenkelcondylen mit Bindegegewebe ausgekleidet waren; gleichzeitig sah man einen breiten Streifen neugebildeten Bindegewebes von der Eminentia intercondyl. tib. nach dem Condyl. lat. fem. hinaufziehen. (Fig. 4 b.) Bei weiterer Oeffnung des Gelenkes fand sich der hintere Theil der lateralen Bandscheibe mit ihrem scharfen vorderen Rande weit nach vorne dislocirt, doch ergab die Prüfung mittelst des eingeführten Fingers, dass sie leicht nach hinten anscheinend an ihre normale Stelle zurückgebracht werden konnte. Die unterliegende Gelenkfläche der Tibia war von mattem, bindegewebig degenerirtem Knorpel überzogen, während auf der medialen Seite keine Veränderung stattgefunden hatte.

Dieser Befund beweist am besten, dass es sich um eine dauernde Subluxation der lateralen Bandscheibe handelt, sie ist permanent vorgeschoben gewesen, hat Femur und Tibia auf der lateralen Seite des Gelenkes von einander getrennt, sonst hätte der Tibiaknorpel nicht in der erwähnten Weise degeneriren können.

Ohne diese Veränderung wäre es schwer gewesen, den Nachweis einer dauernden Verschiebung des Meniscus zu führen, weil man über die Details der vorliegenden Verletzungen durchaus nicht ganz ins Klare kommen konnte.

Es machte bei der Operation den Eindruck, als ob nur der mittlere Theil der lateralen Bandscheibe in ihrem hinteren Umfange nach vorne dislocirt sei; dieser Theil des Meniscus sitzt bekanntlich ausschliesslich an der hinteren Gelenkkapsel fest, nicht an der Tibia; erst der Mittellinie zunächst setzt sich der Meniscus an die Emin. intercondyl. tibiae an, und hier war er auch bei unserer Patientin vorhanden; es muss also eine Dehnung der hinteren Kapselwand stattgefunden haben, die es dem Meniscus ermöglichte nach vorne zu rutschen. Für gewöhnlich liegen aber Tibia und Femur so fest auf einander, dass gar kein Körper sich



dazwischen schieben kann. Es müssen die Lig. cruciata, desgl. das Lig. lat. ext. stark gedehnt gewesen sein, sonst hätte der Meniscus nicht nach vorne rutschen können. Die Dehnung der genannten Ligamente wird ja auch dadurch bewiesen, dass in gestreckter Stellung Ab- und Adduction sowie Hyperextension möglich war. Da über ein Jahr vergangen war seit der Verletzung, so ist es natürlich, dass man den einst gedehnten Bä ndern jetzt nichts abnormes mehr ansah; über die Frage, ob sie gedehnt seien, bei der Operation Aufschluss zu gewinnen, war nicht möglich.

Da der Meniscus lateralis von hinten verschoben war, so liess sich selbstverständlich bei der versteckten Lage der dislocirten Parthie eine Diagnose nicht stellen; nur der beständig an der Aussenseite des Gelenkes geklagte Schmerz hätte einen Anhaltspunkt bieten können, er wurde aber auf die Verletzung des Lig. lat. ext. zurückgeführt, die entschieden in erster Linie in Rechnung gestellt werden musste. Der Schmerz entstand augenscheinlich durch die Einklemmung des nach vorne dislocirten Meniscus zwischen Femur und Tibia, da er bei ruhiger Bettlage fehlte.

Die bei der Operation entdeckte Subluxation rechtfertigte vollständig die Resection des Gelenkes, da kaum eine andere Therapie hätte dauernden Nutzen schaffen können. Der Verlauf war günstig, so dass Patientin am 5. 6. 90. mit geheiltem, aber noch nicht ganz festem Beine im Schienenverbande entlassen werden konnte.

---

3. Lipoma arborescens genu, entstanden auf der Basis einer ausgeheilten Tuberkulose.

17jähriger Knabe, aufg. 29. April 1888, leidet seit 4 Jahren an einer langsam entstandenen Schwellung des linken Kniegelenkes und an Schmerzen in demselben, die besonders dann auftraten, wenn Patient Morgens aufstand oder längere Zeit gesessen hatte. Die Beweglichkeit des Knies wurde allmälig geringer, doch konnte er noch bei der Aufnahme das Gelenk fast schmerzlos bis zum rechten Winkel flectiren und vollständig extendiren. Vor $^1/_4$ Jahr entstand eine kleine Geschwulst an der lateralen Seite des Gelenkes, welche aufbrach und grauweissen Eiter entleerte, als sie wallnussgross geworden war; ein Markstückgrosses Ulcus blieb zurück; vor 6 Wochen bildete sich weiter oben am Schenkel ein ähnliches Ulcus in derselben Weise. Die Untersuchung

des etwas bleichen schwächlichen Knaben, dessen Mutter nach seiner Angabe seit längerer Zeit Lungenleidend sein soll, während der Vater gesund ist, ergab betreffs der Lungen, Nieren u. s. w. normale Verhältnisse. Das linke Kniegelenk war auffallend stark geschwollen, fluctuirend, prall gespannt; um so mehr überraschte die gute Beweglichkeit desselben; ohne Knarren und sonstige Abnormitäten bewegte Patient schmerzlos sein Bein, ging ohne sonderlich zu hinken, ganz flott durch das Zimmer. Wären nicht die unzweifelhaft tuberculösen Ulcera in der Nähe des Gelenkes und weiter hinauf am Oberschenkel gewesen, so hätte man unbedingt die Diagnose auf einfachen Hydrops genu stellen müssen, zumal die später im Gelenk nachgewiesenen zottigen Bildungen in dem prall mit Flüssigkeit gefüllten Synovialraume nicht zu fühlen waren.

Nun bestanden aber die tuberculösen Ulcera; in der Mitte des unteren mündete eine Fistel, doch liess sich bei Druck auf das Gelenk keine Flüssigkeit aus derselben entleeren.

Am 12. 5. 88 wurden zunächst die Geschwüre ausgekratzt und die Fistel verfolgt; sie verlor sich alsbald dicht unter der granulirenden Fläche. Da die mikroskopische Untersuchung der entfernten Massen deutliche Tuberkulose ergab, so wurde das Gelenk durch einen Querschnitt eröffnet; sofort stürzte eine erhebliche Menge von gelblicher seröser Flüssigkeit heraus und gleich hinterher im bunten Gewirre eine endlose Menge von gelblichen Zotten, die zollweit aus dem Schnitte herausquollen. Vorne sowohl wie hinten war das Gelenk vollkommen damit austapeziert. Die meisten waren derbe, plumpe sich verästelnde Gebilde aus unverkennbarem Fettgewebe, andere zierlicher gestaltete waren aus lockerem Bindegewebe aufgebaut; erstere breiteten sich entweder finger- oder hahnenkammförmig aus. Die knöchernen Gelenkenden waren vollständig intact, die Knorpel glatt und glänzend; an der dem Ulcus gegenüberliegenden Partie der Gelenkmembran wurde Abnormes nicht entdeckt.

Die mikroskopische Untersuchung der derben Zotten ergab durchaus das Bild des Lipoma arborescens, auch in den feinsten wurde Fett neben vielen Gefässen nachgewiesen; aber umsonst wurde die ganze Synovialmembran nach Tuberkulose abgesucht; überall fanden sich Rundzellen in der verdickten Wand, aber nirgends Tuberkel.

Der Verlauf des Falles entsprach dagegen durchaus dem einer Resection wegen schwerer Tuberkulose. Zunächst reactionsloser Verlauf, rasche Heilung der Wunden in der Tiefe, dann Zerfall der oberflächlichen seitlichen Narben, die Monate lang dasselbe Aussehen hatten. Während schon beim zweiten Verbandwechsel (25. 7.) Consolidation der Verbindung beider Knochenenden nachgewiesen wurde, verzögerte sich die Heilung der seitlichen Narben bis in den Oktober 88 hinein, so dass Patient erst am 25. 11. entlassen werden konnte mit festem, geheilten Beine.

Im Jahre 1889 trat in seiner Heimath wieder Ulceration aus dem operirten Beine auf, was seinen Arzt veranlasste, die Wunde auszuschaben; er theilte mir brieflich mit, das Tuberkulose vorhanden gewesen sei; ob sie mikroskopisch festgestellt ist, weiss ich nicht. Am 15. 3. 90 ging Patient

abermals der Klinik zu mit Markstückgrossem Ulcus in der seitlichen Narbe: dasselbe wurde entfernt, der Substanzverlust wurde durch einen Lappen aus dem Oberarme ersetzt, derselbe heilte, obwohl ungestielt, theilweise an, so dass Pat. am 3.4.90 zur poliklinischen Behandlung entlassen werden konnte. Die Untersuchung des Ulcus ergab keine Tuberkulose. —

Ich würde diesen Fall nicht der Mittheilung für werth gehalten haben, wenn ich nicht früher schon einen ganz analogen operirt hätte, der sich nur dadurch von dem vorliegenden unterscheidet, dass die 1 Jahr nach der Resection auftretende Tuberkulose sicher mittels des Mikroskopes constatirt wurde.[1])

Damals handelte es sich um einen 20jährigen Mann, der seit 3 Jahren über zunehmende Beschwerden im linken Schultergelenk klagte. Es fand sich ziemlich geringfügige Atrophie des Deltoideus; die Beweglichkeit des Schultergelenkes hatte nicht erheblich gelitten, am meisten fiel ein ziemlich weiches Crepitiren im Gelenke auf. Der Kranke wurde lange exspectativ behandelt, weil eine sichere Diagnose nicht möglich war: es lag durchaus nicht das Bild der gewöhnlichen Tuberkulose vor, ebensowenig konnte man an Arthritis deformans glauben.

Da Patient der arbeitenden Klasse angehörte, da er durch das Leiden an der Arbeit verhindert war, so drängte er energisch auf eine Operation, zu der ich mich erst nach langem Zögern entschloss. Beim Schnitte ins Gelenk (6. 8. 86) quollen sofort neben wenig Synovia röthlich zottige Massen hervor; es zeigte sich die ganze Höhle mit äusserst dünnen, aber 3—4 Ctm. langen Zotten ausgekleidet, die vielfach verzweigt in feinste Fasern ausliefen. Der Gelenkknorpel war rings an seinem Rande ausgenagt, auf einer Stelle war ein etwas tieferer Substanzverlust im Knochen. Der Humeruskopf wurde unterhalb der Tubercula abgetragen; die Heilung erfolgte per primam. Die genaueste Untersuchung der exstirpirten Gelenkmembran ergab keine Spur von Tuberkulose und da ich mehrfach derartige mit Zotten austapezierte Gelenke operirt hatte, bei denen es sich um einen einfachen Hydrops chronicus handelte, so nahm ich auch in diesem Falle an, dass ein chronischer Hydrops des Gelenkes vorläge, doch gaben die ausgedehnten Arrosionen des Knorpels zu denken.

Nach circa Jahresfrist stellte Patient sich mit ausgesprochener Tuberkulose im operirten Gelenke vor; die Narbe war zerfallen, es führte eine Fistel in die mit tuberculösen Granulationen ausgekleidete alte Gelenkhöhle; sie konnten nur mit grosser Mühe entfernt werden. Jetzt sägte ich den früher resecirten Gelenkkopf durch und fand im Centrum desselben völlig isolirt einen circa $^3/_4$ Ctm. im Durchmesser haltenden derben Bindegewebspropf, den der zufällig anwesende Dr. Müller (damals Göttingen, jetzt Aachen) für

[1]) Anmerkung bei der Correctur: Ich habe inzwischen einen dritten Fall operirt; Fibroma arborescens im Ellenbogengelenke bei einem 17jährigen Mädchen mit excessiven tuberculösen Lymphdrüsen am Halse. Mikroskopisch wurde keine Tuberkulose gefunden.



einen ausgeheilten tuberculösen Herd erklärte. Der Verlauf des Falles rechtfertigte diese Ansicht.

Lipom- resp. Fibrombildung in Folge florider Tuberkulose ist nicht selten, wobei wir ganz absehen von den wesentlich aus Fibrin bestehenden Blumenkohlartigen gestielten Fremdkörpern. In den vorliegenden Fällen konnte man nur ausgeheilte Tuberculosen constatiren, die floride war in Beobachtung I, ausschliesslich eine periarticuläre, zugleich sogar später auftretend, als dass lipoma arborescens; trotzdem recidivirten beide Fälle in Form von Tuberkulose. Man wird annehmen müssen, dass auch in Fall I. ursprünglich ein circumscripter intraarticulärer Herd existirte, der im Gelenke selbst zur Ausheilung kam, später sich extraarticulär von neuem entwickelte.

Die Lipome resp. Fibrome haben sich vielleicht gebildet unter dem gelinden Reize einer ausgeheilten Tuberculose, wie sie sich bilden unter dem Reize einer Arthritis deformans oder einer Synovitis serosa simplex, welch letztere auch nicht mehr Gewebeveränderungen bewirkt, als eine ausgeheilte circumscripte Tuberculose. Auch die Arthritis deformans entwickelt sich unter dem Einflusse geringfügiger Reizungen (Gelenkfracturen, Hallux valgus) bei praedisponirten Menschen; man kann bei Thieren Gelenkveränderungen, die fast ganz dem Bilde der Arthritis deformans entsprechen, dadurch herbeiführen, dass man relativ aber nicht ganz indifferente Fremdkörper (alten eingedickten Osteomyelitiseiter, gummöse erweichte Gewebe) in die Gelenke bringt, was besonders bei Kaninchen zu gewaltigen Auftreibungen der Gelenkenden führt; mit geringfügigen Reizen müssen wir also vielfach bei Gelenkerkrankungen rechnen, weshalb es auch wohl erlaubt ist, die Lipomresp. Fibrombildung in den vorstehenden beiden Fällen auf den Reiz zurück zu führen, den eine ausgeheilte Tuberculose ausübt. Freilich ist damit nur ein Factum constatirt, nicht eine Erklärung gegeben.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel IV.

Fig. 1. Längsschnitt durch den oberen Theil eines normalen Schenkels: Fossa capitis liegt im Schnitte. — Eingezeichnet ist die Trennungslinie des Schenkelkopfes (Fig. 2) und der Rest des Schenkelhalses (R), der im Leben dem Kopfe direct anlag. Der Defect des Schen-



kelhalses ist schraffirt; die punctirte Linie rechts ist die Resectionslinie des Trochanter major.

Fig. 2. Längsschnitt durch den Schenkelkopf in der Richtung von Fig. 1; Fossa capitis (f. c.) erheblich vergrössert. p Prominenz in der Trennungsfläche.

Fig. 3. Trennungsfläche des Kopfes.

g g′ Glatt geschliffene Flächen derselben.

z z′ Zottenbildungen.

k k′ Leichte Knorpel-Knochenwulstungen.

Fig. 4. Die resecirten Gelenkenden von Femur und Tibia; die exstirpirten Weichtheile des Gelenkes dazwischen gelagert, wie sie bei der Operation gefunden wird.

m. l. Meniscus lateralis mit seinem hinteren Theile nach vorne verschoben, so dass die beiden inneren scharfen Ränder des Meniscus nur 1 Ctm. weit von einander abstehen.

b Neugebildetes Bindegewebe von der Eminentia intercond. tib. zum Cond. lat. fem. hinziehend.

Fig. 1 ist schematisch gezeichnet unter Benutzung der vorhandenen Präparate, Fig. 2 und 3 entsprechen genau denselben.



XXI.

Ueber die operative Eröffnung des Wirbelcanales bei spondylitischen Lähmungen.

Von

Prof. Dr. P. Kraske

in Freiburg i. B.[1])

M. H.! Nachdem die Trepanation des Wirbelcanales bereits mehrfach bei Drucklähmungen des Rückenmarkes in Folge von Fracturen und Geschwulstbildungen mit gutem Erfolge ausgeführt worden ist, hat man in neuerer Zeit auch versucht, bei den im Verlaufe der Spondylitis auftretenden Lähmungen durch operative Eingriffe eine Heilung zu erzielen. Macewen[2]) berichtet über verschiedene Fälle, in denen er nach Resection mehrerer, im Bereiche des Gibbus gelegener Bögen ein das Rückenmark comprimirende „bindegewebige Neubildung" entfernte, worauf die Lähmung sich rasch besserte und die Kranken gesund wurden. Aehnliche staunenerregende Heilungen werden von anderen Seiten mitgetheilt.

Ein besonderer Zufall hat es gefügt, dass ich im verflossenen Jahre mehrfach Gelegenheit hatte, Erfahrungen über den Erfolg eines operativen Eingriffs bei spondylitischen Lähmungen zu machen. Ich habe, wie ich gleich vorausschicken will, keine hervorragend guten Resultate erzielt. Gerade deshalb aber, und weil ich fürchte, dass die Mittheilungen Macewen's vielleicht allzu günstige Vorstellungen über die Wirkung einer Operation erwecken möchten, gegen deren Berechtigung sich a priori so Vieles einwenden lässt, halte ich mich für verpflichtet, über meine Beobachtungen zu berichten.

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 4. Sitzungstage des XIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 12. April 1890.

[2]) British Medical Journal. 11. August 1888. p. 302 ff.



Wer sich die Frage vorlegt, ob ein operativer Eingriff bei spondylitischen Lähmungen rationell ist und mit Aussicht auf Erfolg unternommen werden kann, muss sich natürlich vor Allem über die anatomischen Veränderungen klar sein, welche im Verlaufe der Wirbelcaries so häufig die schwere Functionsstörung des Rückenmarks bedingen.

Die Verhältnisse liegen in dieser Beziehung keineswegs so einfach, als man es sich wohl früher dachte. Man stellte sich vor, dass die Lähmungen — in ähnlicher Weise wie bei den Fracturen — auf einer einfachen Compression der Medulla beruhten, welche durch eine Knickung der Wirbelsäule an der erkrankten Stelle oder durch eine Art Spondylolisthesis, durch eine Verschiebung der zerstörten Wirbelkörper in den Rückenmarkskanal hinein bewirkt würde. Zweifellos kommt die Lähmung in der That bisweilen auf diese Weise zu stande. Namentlich wenn sie rasch auftritt, hat man immer in erster Linie die Möglichkeit einer Compression des Markes durch Wirbeldislocation in Betracht zu ziehen. In solchen Fällen an einen operativen Eingriff denken zu wollen, würde natürlich nicht gerechtfertigt sein. Die einzig rationelle und häufig rasch wirksame Therapie besteht hier in einer Reduction der dislocirten Wirbel mittels einer vorsichtig aber consequent durchgeführten Extensionsbehandlung.

Im Ganzen gehören indessen die Fälle, in denen die Functionsstörung des Rückenmarks lediglich auf der Deformation der Wirbelsäule beruht, entschieden zu den Seltenheiten. Bei Weitem am Häufigsten steht die spondylitische Lähmung mit einem Vorschreiten der tuberkulösen Erkrankung gegen den Wirbelcanal zu in mehr oder weniger unmittelbarem Zusammenhange. Kommt es bei einer Tuberculose der Wirbelknochen zu einem solchen Vorschreiten gegen das Rückenmark hin, so wird der Process zwar zunächst durch das den Spinalkanal auskleidende Periost aufgehalten, findet aber, nachdem er dasselbe durchbrochen, in dem lockeren, fettreichen und gefässhaltigen Gewebe des Epiduralraumes um so günstigere Bedingungen für seine Ausbreitung. Er führt hier zur Bildung ansehnlicher Mengen fungöser, verkäsender Granulationen, welche die Dura mehr oder weniger stark nach der Lichtung des Kanals vorwölben. In manchen Fällen tritt die Betheiligung des epiduralen Gewebes in anderer Form auf. Nicht



eine tumorartige Granulationsanhäufung ist es, die sich in den Wirbelkanal hineinschiebt, sondern ein wirklicher Abscess, der ganz und gar die Charaktere der Congestionsabscesse zeigt, von einer bläulichrothen, leicht ablösbaren Membran begrenzt ist und neben dem dünnen Eiter nicht selten käsige Sequester und kleinere oder grössere Fetzen nekrotischen Gewebes enthält.

Dem Weitergreifen des Processes gegen das Rückenmark hin wird nun zunächst von Seiten der Dura mater ein starker Widerstand entgegengesetzt. Die tuberculöse Entzündung breitet sich wohl eine Strecke weit nach oben und unten und in der Cirkumferenz des Canals aus, sie erstreckt sich auch bis unmittelbar an die harte Haut heran und kann in derselben reactive Vorgänge wachrufen, — aber eine wirkliche Betheiligung ihres Gewebes an der specifischen Entzündung tritt vor der Hand nicht ein; der Process bleibt zunächst eine Peripachymeningitis. Ich besitze das Präparat eines ungewöhnlich schweren Falles von tuberculöser Erkrankung des Epiduralgewebes, in welchem eine complete Lähmung über 8 Monate bestanden hatte. Die fungösen, von vielen kleinen, käsigen Abscessen durchsetzten Massen hatten stellenweise die Dicke von über 1 Ctm. erreicht, — und dennoch liessen sie sich von der Dura so leicht und vollkommen ablösen, dass dieselbe als feste, glänzende Membran zu Tage trat. Am microskopischen Schnitte sieht man schon mit blossem Auge, wie sich die Dura scharf von den aufgelagerten Granulationen absetzt; ihr Gewebe zeigt wohl hier und da eine kleinzellige Infiltration, aber vergeblich sucht man nach den Elementen einer tuberculösen Erkrankung. Die Dura mater spinalis hat diese Widerstandsfähigkeit gegen eine andringende fungöse Entzündung mit anderen fibrösen Membranen gemein, und es liegt hier besonders nahe, auf die analoge Eigenschaft der harten Haut des Hirns hinzuweisen. Bei der perforirenden Tuberkulose der Schädelknochen kommt es regelmässig zu einer Auflagerung fungöser Granulationen auf die Dura, und doch lassen sich dieselben bei der Operation, selbst wenn sie erst nach längerem Bestehen der Krankheit gemacht wird, so vollständig von der allerdings manchmal stark reactiv entzündeten und lebhaft blutenden Unterlage entfernen, dass eine rasche und dauernde Heilung eintritt. Und dabei sind die Verhältnisse an der harten Hirnhaut wesentlich ungünstiger, wie an



der Dura mater spinalis; dort liegt die Dura dem Knochen unmittelbar an und stellt sein Periost dar, hier ist sie durch das Gewebe des Epiduralraumes vom Periost der Wirbel getrennt.

Freilich, wenn der Process lange genug besteht und seinem Weiterschreiten nicht durch den Tod des Kranken ein Ziel gesetzt wird, kommt es schliesslich zu einer Betheiligung des Duragewebes selbst; die Peripachymeningitis wird zu einer Pachymeningitis. Aber dass auch dann die Erkrankung sich lange Zeit nur in den äusseren Lagen der harten Rückenmarkshaut abspielt und die inneren Partien frei lässt, zeigt schon der Name, den die pathologischen Anatomen dem Processe gegeben haben. Sie nennen ihn Pachymeningitis externa, weil sie fast niemals krankhafte Veränderungen auf der Innenfläche der Dura constatiren können. Dass dieselben überhaupt nicht vorkämen, wird wohl Niemand behaupten wollen. Lebt der Kranke lange genug, so durchbricht die tuberculöse Erkrankung auch die Dura und ergreift die weichen Hüllen der Medulla und des Rückenmarks selbst.

Indessen schon lange, ehe dieses fatale Ereigniss eintritt, hat das Rückenmark eine schwere Schädigung erfahren. Sehr bald nach dem Einbruch des Processes in den Epiduralraum beginnt das Mark auf das Vorschreiten der Erkrankung mit einer Functionsstörung zu reagiren, die rascher oder langsamer in vollkommene Lähmung überzugehen pflegt. Bezüglich des näheren ursächlichen Zusammenhangs dieser Lähmung mit der vorrückenden tuberculösen Entzündung ist viel gestritten worden und auch heute noch gehen die Meinungen auseinander. Sicher ist soviel, dass in einem guten Theil der Fälle es die directe Compression des Markes seitens des Exsudats, bezw. die dadurch bedingte Anämie ist, welche als die erste Ursache der spinalen Erscheinungen verantwortlich gemacht werden muss. Das wird durch die evidente Formveränderung bewiesen, welche sich am Rückenmark bei der Section findet. In einer sehr werthvollen und fleissigen Arbeit hat Schmaus[1]) 52 Sectionsbefunde von Fällen spondylitischer Lähmung aus der Literatur zusammengestellt. Unter diesen 52 Fällen finden sich, wenn man alle diejenigen ausser Berechnung lässt, in denen die Angaben nicht ganz bestimmte sind, nicht weniger als 32, in

[1]) Die Compressions-Myelitis bei Caries der Wirbelsäule. Wiesbaden 1890. J. F. Bergmann.



welchen eine directe Compression des Markes sicher an der Querschnittsveränderung nachweisbar war. Im Freiburger pathologischen Institut sind in den letzten 10 Jahren 14 Fälle von tuberculöser Pachymeningitis zur Section gekommen. In den Protokollen finden sich 5 mal bestimmte Angaben über Formveränderungen des Rückenmarkes. Man kann also darnach wohl annehmen, dass von den im Verlaufe der Spondylitis auftretenden Lähmungen mindestens die Hälfte auf einer directen Compression des Markes durch das epidurale Exsudat beruht.

Aber auch in der anderen Hälfte der Fälle muss dem mechanischen Momente der Raumbeschränkung die wesentliche Rolle beim Zustandekommen der spinalen Störungen zugeschrieben werden. Allerdings treten die Lähmungen hier schon zu einer Zeit auf, in der das Exsudat noch zu wenig massenhaft ist, als dass es eine directe Compression der Medulla bewirken könnte, wie denn auch bei der Section in solchen Fällen jede Verschmälerung des Markes vermisst wird. Aber Kahler[1]) hat durch interessante Experimente gezeigt, wie schon geringfügige, die Substanz des Rückenmaekes nicht direct lädirende Verengerungen des Spinalcanals zu Functionsstörungen führen können. Ein wenn auch nur mässig grosses Exsudat im Epiduralraum muss nach Kahler's Ansicht, der sich übrigens auch Schmaus[2]) anschliesst, zu einer Verlegung der Lymphwege der Dura und damit zu einer Behinderung des Lymphabflusses aus dem Rückenmarke führen. Da ausserdem auch die grossen venösen epiduralen Blutsinus und die venösen Gefässe der Dura comprinirt werden, so ist eine Stauung und ödematöse Durchtränkung des Rückenmarkes die nothwendige Folge. Diese Stauung aber genügt, um die Function des gegen Ernährungsstörungen aller Art äusserst empfindlichen nervösen Centralorgans ernstlich zu stören oder ganz aufzuheben.

Zunächst ist also — mag nun das Exsudat das Rückenmark direct zusammendrücken und anämisch machen, oder mag es durch Verlegung der Saftbahnen zu Stauung und Oedem führen — eine blosse, und zwar durch rein mechanische Momente bedingte Circu-

[1]) Ueber die Veränderungen, welche sich im Rückenmarke in Folge einer geringgradigen Compression entwickeln. Zeitschrift für Heilkunde. Bd. 3. Prag 1882.

[2]) l. c.



lationstörung die Ursache der Lähmungserscheinungen. Bleibt diese Circulationstörung längere Zeit bestehen, so kann es zum Absterben und zum Zerfall der nervösen Elemente kommen. Man findet dann bei der Untersuchung, dass die Achsencylinder gequollen sind und ihre Markscheiden ganz oder theilweise verloren haben; an anderen Partien sind sie im Zerfall begriffen oder ganz verschwunden, so dass die leeren Lücken der Neurogliamaschen sich an ihrer Stelle präsentiren. An diese Degenerationsvorgänge schliesst sich eine Vermehrung des interstitiellen Bindegewebes, welches dann den Platz der verloren gegangenen Nervenfaser ausfüllt.

Abgesehen von diesen reactiven und in gewissem Sinne reparativen Vorgängen im interstitiellen Gewebe findet man aber keine Veränderungen, die als entzündliche zu bezeichnen wären. Die sogenannte „Compressionsmyelitis" ist also, wie Strümpell[1]) ganz richtig meint, gar keine Myelitis. Jedenfalls kann das Zustandekommen der Lähmung nicht auf die secundär auftretenden entzündlichen Veränderungen im Rückenmarke bezogen werden. Das gilt namentlich auch für diejenigen seltenen Fälle, in denen man eine Betheiligung der Medulla an der specifischen tuberculösen Entzündung festgestellt hat. Solche Fälle beweisen weiter Nichts, als dass — was übrigens schon a priori Niemand wird bezweifeln wollen — bei besonders disponirten Geweben und namentlich, wenn der Mensch lange genug lebt, ein Uebergreifen des Processes auf das Rückenmark stattfinden kann. Aber einen Schluss auf einen ursächlichen Zusammenhang zwischen der specifischen Entzündung und der Functionsstörung des Markes daraus ziehen zu wollen, ist schon deshalb unzulässig, weil die Lähmung in solchen Fällen sehr viel länger bestanden hatte, als es dem Alter der Tuberkeleruption entsprach. Man vergleiche in dieser Beziehung den sehr sorgfältig untersuchten Fall II. von Schmaus[2]). Hier fanden sich an der Pia und im Rückenmark tuberculöse Herde, die meist noch nicht einmal eine Verkäsung aufwiesen. Die tuberculöse Erkrankung des Rückenmarkes war offenbar erst gegen das

[1]) Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten. Bd. II. 1884. S. 150 u. 151 und Tageblatt der 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Berlin. 1886. S. 307.

[2]) l. c. p. 33.

Ende des Lebens aufgetreten, während die Paraplegie bereits fünf Monate bestanden hatte.

Der gegenwärtige Stand der Frage nach dem Zustandekommen der spondylitischen Lähmung scheint mir also — ich sehe dabei immer von jenen seltenen Fällen ab, in denen die Schädigung der Medulla lediglich auf der Deviation der Wirbelsäule beruht — folgender zu sein:

Die Functionsstörung des Rückenmarks ist bedingt durch einen Einbruch des tuberculösen Processes vom Knochen in den Epiduralraum. Hier führt das Exsudat entweder zu einer directen Compression und Anämie des Markes, oder durch Verlegung der Blut- und Saftbahnen der Dura zu Stauung und Oedem in der Substanz der Medulla. In beiden Fällen ist die Circulationsstörung lediglich der Effect des rein mechanischen Momentes der Raumbeschränkung. Die Circulationsstörungen können, wenn sie nicht die höchsten Grade erreichen, längere Zeit bestehen, ohne dass irreparable Veränderungen im Mark eintreten; darauf beruht die Möglichkeit einer vollständigen Heilung der Functionsstörungen. Sehr gewöhnlich aber kommt es früher oder später zu schweren Degenerationen der Nervenfasern, zur Erweichung und weiter zur reactiven Sclerose des Rückenmarkes, sowie zu der bekannten secundären auf- und absteigenden Degeneration. Selten durchbricht der Process die Dura und führt zu einer tuberculösen Erkrankung des Markes selbst. Wo diese gefunden wird, ist sie fast immer erst gegen das Ende des Lebens aufgetreten; keinesfalls kann sie als die erste Ursache der Lähmung angesehen werden.

M. H.! Wenn wir uns nun von diesem, durch die Betrachtung der Beziehungen des Rückenmarkes zu der Knochenerkrankung gewonnenen Standpunkte aus wieder zu der Frage nach der Zulässigkeit und Nützlichkeit eines operativen Eingriffes zurückwenden und zunächst einmal von allen etwaigen anderen Bedenken absehen, so muss uns eine Operation, welche die Entfernung des mechanisch wirkenden epiduralen Exsudats zum Zwecke hat, durchaus rationell erscheinen, fast ebenso rationell, wie es die Lösung des einschnürenden Ringes bei einer incarcerirten Hernie ist. Auch die Thatsache, dass in schweren Fällen die Tuberculose schliesslich auf's Rückenmark übergreift, kann meines Erachtens keinen Grund abgeben, therapeutische Bestrebungen nach dieser Richtung

hin von vornherein zu verwerfen. Sie sind ebenso berechtigt, als es diejenigen sind, welche darauf ausgehen, einen Hirnabscess zu eröffnen, ehe er in die Ventrikel durchbricht, oder einen extraarticulären Knochenherd zu entfernen, bevor er zu einer Destruction des Gelenkes geführt hat.

Ich glaube auch nicht, dass es diagnostische Schwierigkeiten sind, die gegen einen operativen Eingriff geltend gemacht werden können. Im Allgemeinen dürfte es im gegebenen Falle nicht schwer sein, das zu entscheiden, worauf es hier in erster Linie ankommt, nämlich ob eine Lähmung wirklich auf dem Drucke eines Exsudats beruht und nicht auf einer Compression des Markes durch Dislocation der Wirbel. In solchen Fällen, in denen eine Deviation der Wirbelsäule gar nicht vorliegt, kann, wenn überhaupt ein tuberculöser Herd in der Nähe des Rückenmarkes anzunehmen ist, eine vorhandene Lähmung wohl kaum auf etwas Anderem beruhen, als auf einem Exsudat innerhalb des Wirbelcanals. Im Uebrigen muss man festhalten, dass eine Kyphose allein, auch wenn sie höhere Grade erreicht, sehr selten zu einer Compression des Markes führt, dass also die Wahrscheinlichkeit von vornherein für ein Exsudat im Spinalcanal spricht. Von den 52 Fällen, die Schmaus aus der Literatur zusammengestellt hat, finden sich nur in 39 bestimmte Angaben über die Art der Compression des Rückenmarks. Unter diesen 39 Fällen fand sich 33mal eine käsige Pachymeningitis; 6mal war die Compression durch Deviation der Wirbel zu Stande gekommen. Bei diesen letzteren Fällen handelte es sich allein 5mal um eine Dislocation des Epistropheuszahnes. Wenn wir diese Fälle von Caries der ersten Halswirbel, bei denen ganz besondere, einer bestimmten Localität allein eigenthümliche Verhältnisse spielen, aus der Berechnung fortlassen, so ist in 34 Fällen spondylitischer Lähmung die Compression 33mal durch ein Exsudat und nur einmal durch die kyphotische Verbiegung zu Stande gekommen. Rechnen wir dazu 5 von Schmaus selbst untersuchte Fälle und die 14 aus dem Freiburger pathologischen Institut, bei denen allen es sich um eine käsige Pachymeningitis handelte, so käme auf 52 Fälle, in denen die Lähmung auf einem Exsudat im Wirbelcanal beruhte, nur 1 Fall von reiner Deviationslähmung. Nur in etwa 2 pCt. der Fälle ist also die spondylitische Lähmung allein durch die Kyphose bedingt, in allen übrigen

beruht sie auf der Compression durch ein peripachymeningitisches Exsudat.

Allein einen immerhin ernsten Eingriff, wie die Eröffnung des Wirbelcanals, können wir nicht auf eine blosse Wahrscheinlichkeitsdiagnose hin unternehmen. Aber es giebt, glaube ich, auch bestimmtere Anhaltspunkte für die Beurtheilung der Natur der Raumbeschränkung im Wirbelcanal. Dazu gehört zunächst die Art des Auftretens der spinalen Erscheinungen. Entstehen dieselben sehr rasch und wird dabei gleichzeitig ein stärkeres Hervortreten des Gibbus bemerkt, so spricht das mit einiger Sicherheit für eine Compression durch die Kyphose. Ein allmäliges Auftreten und Sichsteigern der Functionsstörungen hingegen deutet auf einen Durchbruch des tuberculösen Processes in den epiduralen Raum. Für noch wichtiger in diagnostischer Beziehung aber halte ich eine Gruppe von Erscheinungen, die ich in dem hier in Betracht kommenden Sinne nirgends, so weit ich die Literatur kenne, verwerthet finde. Das sind die sogenannten Wurzelsymptome. Werden die Störungen des Markes von Wurzelsymptomen eingeleitet oder begleitet, breiten sich namentlich die Symptome auf mehrere Nervenwurzeln aus, so dürfen wir daraus ziemlich sicher auf ein Exsudat im Wirbelcanal schliessen. Denn eine durch Zerstörung der Wirbelkörper bedingte Kyphose bewirkt eine Quetschung der austretenden Nerven im Intervertebralloche nicht. Das wird sofort klar, wenn man das den beiden erkrankten Wirbeln entsprechende Foramen intervertebrale an einem in sagitaler Richtung durchsägten Präparate von Wirbelcaries vom Canal her betrachtet. Sein Lumen verkleinert sich nicht, auch wenn man die kyphotische Biegung ausführt. Auch ein bei gestreckter Stellung der Wirbelsäule durch das Intervertebralloch geführtes und sein Lumen ganz ausfüllendes weiches Wachsstäbchen erleidet bei der Beugung keine Querschnittsveränderung. Das Intervertebralloch liegt eben hinter der Axe, um welche sich die Wirbelsäulenabschnitte bei der kyphotischen Beugung drehen, und muss daher bei dieser Bewegung eher weiter als enger werden.

Mag man aber in einem gegebenen Falle auch noch so sicher zu sein glauben, dass die Lähmung auf einem Exsudat beruht, so wird man doch niemals der Frage einer Operation ernstlich näher treten dürfen, ehe man nicht versucht hat, durch eine Extensions-

behandlung die Lähmungserscheinungen zu bessern. Bleibt bei einer Wochen oder gar Monate lang consequent durchgeführten Extension jeder Nachlass der spinalen Störungen aus, oder sieht man unter dieser Behandlung die Erscheinungen stetig zunehmen, dann kann man überzeugt sein, dass es ein wachsendes Exsudat ist, welches das Rückenmark in seinem Canal zu vernichten droht.

Leicht ist es freilich auch dann noch nicht, sich zu einem operativen Eingriff zu entschliessen. Denn es sind gewichtige Bedenken, die einem so activen Vorgehen noch nach anderen Richtungen hin entgegenstehen.

Zunächst muss man sich darüber klar sein, dass man selbst im besten Falle, d. h. wenn die Operation gelungen, das comprimirende Exsudat entfernt und die Lähmung gebessert ist, zwar ein sehr ernstes Symptom beseitigt, den Kranken aber noch lange nicht geheilt hat. Denn es muss selbstverständlich auch nach ausgedehnter Eröffnung des Wirbelcanales und nach Entfernung des raumbeschränkenden Exsudats sehr schwierig sein, neben dem Rückenmarke vorbei den primären Herd in den Wirbelkörpern zu erreichen, geschweige denn gründlich zu entfernen. Man wird wohl eine unter Umständen vielleicht sogar nicht ganz unergiebige Ausschabung mit nachfolgender Jodoformapplication zu machen im Stande sein, aber von einem radicalen, unter der Controle der Augen ausgeführten Evidement der Knochenhöhle wird wohl kaum, von einer Beseitigung der vor den Wirbelkörpern liegenden Krankheitsproducte niemals die Rede sein können. Dass immerhin der Nutzen, der dem Kranken aus der Besserung der Lähmung erwachsen würde, ausserordentlich hoch anzuschlagen ist, wird Niemand in Abrede stellen wollen. Man kann sich sogar denken, dass eine Beseitigung der Lähmung, namentlich wenn der Kranke wieder zu selbstständiger Fortbewegung gebracht werden kann, die gesammte Ernährung zu heben und damit indirect auf die spontane Ausheilung der Wirbelerkrankung einzuwirken im Stande ist.

Das angedeutete Bedenken verliert übrigens ganz sein Gewicht, wenn es sich um diejenigen — allerdings seltenen — Fälle handelt, in denen der Process nicht vom Körper, sondern vom Bogen des Wirbels her auf den Spinalcanal fortgeschritten ist. Wenn in diesen Fällen die Diagnose sicher ist, wenn gar Abscesse in den äusseren Weichtheilen auf den Sitz der Erkrankung hinweisen, so

ist die Operation nicht nur absolut indicirt, sondern wird auch mit Aussicht auf einen radicalen, glänzenden Erfolg unternommen werden können.

In den Fällen dieser Kategorie kommt überdies ein weiteres Bedenken nicht in Betracht, welches allerdings bei den Lähmungen in Folge von Körperspondylitis meines Erachtens am Schwersten gegen die Operation in die Wagschale fällt. Um die den Wirbelcanal verengenden und die Medulla comprimirenden Massen beseitigen zu können, muss man natürlich mehrere Bögen mit ihren Dornfortsätzen und Zwischenbändern entfernen, und zwar gerade die, welche im Bereich des Gibbus liegen, d. h. den zerstörten Körpern angehören. Dadurch aber wird der Wirbelsäule der einzige Halt genommen, den sie überhaupt noch hat. Es liegt auf der Hand, dass dadurch der kyphotischen Krümmung Vorschub geleistet werden muss, und dass es nicht allein zu einer neuen Schädigung des Rückenmarkes, sondern auch in Folge des vermehrten Druckes auf die cariösen Wirbelkörper zu einem rascheren Fortschreiten des Knochenprocesses kommen kann. Bis zu gewissem Grade wird dem allerdings durch eine geeignete Lagerung des Operirten vorgebeugt werden können. Möglicherweise liesse sich auch ein Operationsverfahren ausbilden, welches in einer temporären Resection der Wirbelbögen bestände. Uebrigens kann man, wenn bei der Operation möglichst subperiostal verfahren wird, auf eine die entfernten Theile einigermassen ersetzende Knochenneubildung rechnen.

M. H.! Ich bin in meinen bisherigen Erörterungen etwas ausführlicher gewesen, weil ich Ihnen zeigen wollte, wie ich mich ernstlich bemüht habe, das Für und Wider gewissenhaft abzuwägen. Sicher ist Mancher von Ihnen wiederholt in der Lage gewesen, ähnliche Ueberlegungen anzustellen. Denn ich vermuthe, es ist Ihnen bei der Behandlung spondylitischer Lähmungen nicht viel anders gegangen, als mir. Ich habe viele Kranke trotz aller aufgewendeten Mühen und Mittel sterben sehen — eine spontane Heilung oder auch nur eine anhaltende Besserung aber habe ich noch nicht beobachtet. Es liegt mir durchaus fern, zu bezweifeln, dass Heilungen überhaupt vorkämen. So sicher eine gewöhnliche Caries der Wirbelsäule oder eine Tuberculose überhaupt ausheilen kann, so gewiss muss eine Genesung auch bei einer mit Lähmung

complicirten Spondylitis möglich sein. Es fragt sich nur, wie oft sie eintritt. Meines Wissens fehlt es gänzlich an grösseren statistischen Untersuchungen, aus denen die Häufigkeit der Spontanheilung ziffernmässig hervorginge. Die über einzelne Fälle vorliegenden Mittheilungen sind gewiss äusserst wichtig, aber sie beweisen nicht sehr viel, zumal nicht selten Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose erhoben werden muss. Ebenso sind die unbestimmten Angaben in den Lehrbüchern, namentlich wenn nur von Besserungen die Rede ist, mit Vorsicht zu verwerthen. Dass erhebliche Schwankungen in den spinalen Erscheinungen vorkommen können, wissen wir, und es wundert uns das nicht, wenn wir bedenken, dass es zuerst und meist sogar längere Zeit hindurch lediglich Circulationsstörungen sind, welche die Function des Markes schädigen. Aber die Besserungen, die ich gesehen habe, waren ausnahmslos nur vorübergehende.

Diese schlechten persönlichen Erfahrungen sind es gewesen, die mich veranlasst haben, der Frage eines operativen Eingriffs näher zu treten. Ich habe nach sorgfältiger Erwägung aller Verhältnisse um so mehr einen Erfolg für möglich gehalten, als ich mir sagte, dass die Gefahr der Operation an sich nicht sehr gross sein könne. Da es sich blos darum handele, ausserhalb der harten Rückenmarkshaut liegende Exsudate zu entfernen, der Duralsack also nicht eröffnet zu werden brauche, so glaubte ich selbst in dem Falle, dass bei der Wundbehandlung Fehler unterliefen, den Kranken nicht ernstlich zu gefährden.

Der Entschluss zur Operation wurde mir zudem in meinem ersten Falle leicht gemacht. Bei einer 57jährigen Frau, die wegen multipler tuberculöser Knochenerkrankungen schon längere Zeit in der Klinik lag und mehrfach operirt, unter Anderem auch am linken Unterschenkel amputirt worden war, entwickelte sich ziemlich rasch unter heftigen, nach der rechten Seite zu ausstrahlenden Schmerzen am Rücken eine vollkommene sensible und motorische Paralyse der Unterextremitäten und des unteren Theils des Rumpfes. Eine Kyphose bestand nicht, wohl aber eine Druckempfindlichkeit der Wirbelsäule in der Gegend des 5. und 6. Proc. spinosus. Sehr bald zeigte sich ein Abscess in dieser Gegend rechts neben der Mittellinie. Es konnte nicht zweifelhaft sein, dass es sich um einen tuberculösen Knochenprocess an einem Wirbelbogen mit Durch-

bruch in den Spinalcanal und Compression des Rückenmarkes handelte. Eine Spaltung des Abscesses und eine Ausschabung der Abscessmembran zeigte denn auch sofort, dass der 5. Proc. spin. und der rechte Theil des dazu gehörigen Bogens als käsiger Sequester halb gelöst in der Tiefe der Wunde lag. Nach der Extraction der nekrotischen Knochen quoll aus dem Wirbelcanal eine blaurothe Granulationsmasse hervor. Durch eine Resection des linken Theils des 5., sowie des ganzen 4. und 6. Bogens wurde dieselbe vollkommen freigelegt und erwies sich als die Wandung eines etwa einen Kaffeelöffel voll Eiter enthaltenden, im Epiduralraum gelegenen Abscesses. Sie liess sich mit dem Löffel leicht von der Aussenfläche der Dura entfernen, worauf das Mark sofort seine Pulsation wiedergewann. Der Erfolg der Operation war ein eclatanter. Schon an demselben Nachmittag begann das Gefühl in den Beinen zurückzukehren, zwei Tage darauf war es wieder nornormal und 4 Tage nach der Operation fing die Kranke an, das linke und bald auch das rechte Bein zu bewegen. 4 Wochen später verliess die Pat. das Bett, um Gehversuche zu machen. Leider stellte sich nach 2 weiteren Monaten die Lähmung ziemlich rasch wieder ein, und als die Kranke 7 Monate nach der Operation an Lungentuberculose zu Grunde ging, zeigte es sich bei der Section, dass die Caries auf den Körper des 5. Brustwirbels übergegangen und die recidivirende Lähmung in Folge eines Druckes des vorspringenden Randes des 6. Wirbels zu Stande gekommen war. Ein Gibbus war, wohl wegen des Fehlens der Dornfortsätze, nicht sichtbar. Es bestand noch eine seitlich rechts neben dem Rückenmark zum Wirbelkörper führende Fistel; im Uebrigen war im Wirbelcanal vollkommene Ausheilung eingetreten.

In einem zweiten Falle schien mir und auch meinem Collegen **Bäumler**, der den Kranken der chir. Klinik überwiesen hatte, die Indikation zur Operation ebenfalls ganz klar zu liegen. Wie im ersten Fall hatte sich bei dem 33jährigen Manne unter heftigen, namentlich rechtsseitigen Wurzelsymptomen in der Höhe des 2—5 Brustwirbels eine vollständige motorische und sensible Lähmung beider Beine, der Blase und des Mastdarms, sowie ein grosser Decubitus entwickelt. Kyphose bestand nicht, wohl aber ein Abscess rechts neben der Wirbelsäule. Eine Incision und Ausschabung desselben führte auf keinen Knochenheerd. Da aber mit Sicherheit ein im



Spinalkanal liegendes Exsudat angenommen werden konnte, wurde der 2—4 Bogen resecirt. Auch hier quoll sogleich eine bläuliche von kleinen verkästen Heerden durchsetzte Granulationsmasse hervor, die sich nur mit Mühe, aber doch so weit entfernen liess, dass die Aussenfläche der Dura frei lag. Hier kehrte die Pulsation des Rückenmarks nicht wieder. Auch hatte die Operation einen Erfolg nicht. Der Kranke starb nach 8 Wochen an fortschreitendem Decubitus. Die Section zeigte, dass die fungöse Pachymeningitis weit ausgedehnter war, als man bei der Operation geglaubt hatte, und sich noch ein gut Stück über und unter die Operationsstelle erstreckte. Als primärer Heerd ergab sich eine Caries des Köpfchens und Halses der 4. Rippe, um die ein ziemlich grosser käsiger Abscess bestand; von hier aus war der Process durch die Intervertebrallöcher in den Wirbelcanal gekrochen.

Trotz des negativen Resultates der letzten Operation entschloss ich mich, immer noch unter dem Eindrucke des Erfolges bei der ersten Kranken stehend, dennoch, in zwei Fällen von gewöhnlicher Spondyliltis mit Gibbusbildung einen operativen Eingriff zu versuchen. Bei den beiden Kranken — Knaben im Alter von 14 und 12 Jahren — hielt ich, weil die Lähmung unter ausgesprochenen Wurzelsymptomen begonnen und sich im Extensionsverbande ununterbrochen und fast zusehends steigerte, ein wachsendes Exsudat im Wirbelcanal für ganz sicher. Ich machte die Operation in der linken Seitenlage der Kranken. Von einem in der Mittellinie über den Gibbus geführten Schnitte löste ich zuerst nach der unteren (linken) Seite zu die Weichtheile hart an dem Knochen im Bereiche von 3—4 Wirbeln mit dem Messer und, wo es ging, mit dem Respatorium bis an die Querfortsätze ab; ebenso verfuhr ich, während die Wunde mit Schwämmen tamponnirt gehalten wurde, auf der rechten (oberen) Seite. Die Ablösung der Weichtheile gelingt hier, wo es sich um einen Gibbus handelt, viel leichter, als an einer nicht nach hinten prominenten Wirbelsäule. Dann wurde der am meisten vorspringende Dornfortsatz nach der Durchschneidung der Ligg. interspinalia an seiner Basis mit einer schneidenden Knochenzange resecirt und darauf von der Knochenwundfläche aus mittels einer Hohlmeisselzange der Bogen durchgeknabbert. Ist der Canal erst an einer Stelle eröffnet, so gelingt es leicht, durch Einschieben des einen Zangenlöffels unter den

Wirbelbogen, die Oeffnung beliebig zu erweitern. Ich halte diese Art des Vorgehens für leichter und namentlich schonender, als die Eröffnung des Kanals mit dem Meissel, wobei leicht eine Splitterung des Knochens an einer unerwünschten Stelle und eventuell eine Verletzung des Markes erfolgen kann.

Nach der Resection der Bögen fand ich nun in beiden Fällen Folgendes: Aus der Oeffnung des Canals drängten sich, von beiden Seiten herkommend und die Dura an der Hinterseite vollkommen überdeckend, theis graue, theils mehr blaurothe Granulationsmassen; blasenartig traten sie bis über das Niveau der Knochenflächen der Bögen hervor, zum Zeichen, unter wie hohem Drucke sie in dem geschlossenen Canal gestanden hatten. Pulsationen zeigten die Fungusmassen in beiden Fällen nicht. Der vorsichtige Versuch, mit dem Löffel die Granulationen zu entfernen, ergab, dass sie sich sehr leicht von der festen, weissen Dura an der Hinterfläche ablösen liessen. Dabei entleerte sich aus denselben dünner Eiter, in dem einen Falle sogar eine beträchtliche Menge, etwa 2 Kaffeelöffel voll; hier hatten die sich blasenartig vordrängenden Granulationen in der That die Membran eines wirklichen Abscesses dargestellt. Mit einem kahnförmig gestalteten scharfen Löffel konnte man nun sehr bequem, an beiden Seiten des Rückenmarkes vorbei, in den vorderen Theil des Epiduralraumes gelangen und von dort, ohne jede Insultation des Rückenmarksstranges die Exsudatmassen entfernen. Beide Male waren dem käsigen Eiter kleine sandkornartige Knochenpartikelchen beigemischt; in dem einen Falle lagen mehrere bis kirschkerngrosse Sequester und ein grosser, offenbar von der Zwischenwirbelscheibe herrührender Fetzen zähen nekrotischen Gewebes vor dem Rückenmark und wurden leicht mit der Kornzange extrahirt. Eine vorsichtige ohne jede gröbere Gewaltanwendung vorgenommene Ausschabung der Knochenhöhle in den Wirbelkörpern und eine Jodoformeinstäubung vollendete dann die Operation. Die Wunden wurden von beiden Winkeln her zum Theil durch die Naht geschlossen und durch Gazestreifen drainirt. Der Wundverlauf war in beiden Fällen ungestört.

Der unmittelbare Einfluss der Operation auf die Lähmung war ein überraschender. Der erste Kranke vermochte bereits wenige Stunden nach dem Eingriff seine beiden vorher total



gelähmten Beine in die Höhe zu heben, auch die Sensibilität war bald nach der Operation wiedergekehrt. Alle Lähmungserscheinungen waren nach Verlauf von 2 Monaten so gut wie ganz geschwunden, da trat allmälig eine Verschlechterung ein, die immer ausgesprochener wurde. Als die inzwischen verheilte Wunde um diese Zeit wieder aufbrach, vermuthete ich ein Recidiv der Tuberkulose und versuchte durch eine Ausschabung eine Besserung zu erzielen. Dabei konnte ich, beiläufig bemerkt, constatiren, dass an Stelle der resecirten Wirbelpartien eine nicht ganz unbeträchtliche Knochenneubildung aufgetreten war, die der Wirbelsäule einigen Halt verlieh. Die Ausschabung förderte aber nur geringe Mengen käsiger Granulationen zu Tage, — einen Einfluss auf die Lähmung hatte sie nicht. Der Kranke lebt zur Zeit noch; die Lähmung ist wieder vollständig, nur an Blase und Mastdarm ist die Function gut geblieben. Zunehmende Lungenerscheinungen lassen den Exitus in nicht zu langer Zeit erwarten.

Nicht so rasch, aber nicht minder deutlich, zeigte sich der Erfolg des Eingriffs im zweiten Falle. Hier begann erst einige Tage nach der Operation zuerst die Function der Blase, dann die Sensibilität und am spätesten die Motilität wiederzukehren. Immerhin konnte der Knabe schon nach 8 Tagen beide Beine erheben. Auch bei diesem Kranken nahm die Besserung rasch zu, um nach etwa einem Monat einer Verschlechterung Platz zu machen. Doch besserte sich der Zustand wieder, als der Knabe auf ein Rauchfuss'sches Mieder gelegt wurde. Seitdem sind nicht unerhebliche Schwankungen beobachtet worden. Zur Zeit bewegt der Kranke activ die Beine, kann sie auch wohl ein wenig erheben, aber seit längerer Zeit ist eine Zunahme der Besserung nicht zu bemerken. Blase und Mastdarm functioniren übrigens ganz normal. Eine Ausschabung der zuerst verheilten, dann wieder aufgebrochenen Wunde hat den Lähmungszustand nicht beeinflusst. Da der Allgemeinzustand des Knaben noch ein leidlicher ist, halte ich es nicht für ganz ausgeschlossen, dass sich der weitere Verlauf noch günstiger gestaltet.

Auf welche Ursache in diesen beiden Fällen das Wiedereintreten der Lähmungserscheinungen zu beziehen ist, vermag ich nicht zu sagen. Sicher war es bei dem zweiten Kranken eine



Zunahme der Kyphose, die — zum Theil wenigstens — die Schuld an der Verschlechterung trug. Denn eine Extension auf der Schwebe hatte sehr raschen Erfolg. Was aber dann, nach der entsprechenden Lagerung, das Weiterschreiten der Besserung verhindert hat, ist mir zur Zeit nicht klar. Um so mehr sind meine Hoffnungen, die ich nach dem überraschenden unmittelbaren Erfolge auf die Operation gesetzt hatte, herabgestimmt worden. Vielleicht, dass mir der weitere Verlauf der Fälle bezw. die Aufklärung, die ich durch eine Autopsie erhalte, wieder mehr Muth macht. Einstweilen wiegen bei mir die Bedenken, die gegen die Operation vorliegen, schwerer, als die Gründe, die für einen operativen Eingriff angeführt werden können.

Wenn ich nun nach den Erfahrungen, die ich gemacht habe, meine Ansicht über den Werth und die Zulässigkeit eines operativen Eingreifens in Fällen spondylitischer Lähmung zusammenfassen soll, so würde ich sagen:

In allen den — leider seltenen — Fällen, in welchen es eine Caries der Bögen ist, von der der Process in den Wirbelcanal fortgeschritten ist, halte ich eine Operation für durchaus angezeigt und geboten.

Liegt aber die gewöhnliche Form der Körper-Spondylitis mit Kyphosenbildung vor, so ist der Versuch eines operativen Eingriffes höchstens dann gerechtfertigt, wenn es sich um Fälle handelt, in denen trotz aller sonstigen Behandlungsweisen die Lähmung verhältnissmässig rasch zugenommen hat und Blase und Mastdarm ergreift. Denn die Betheiligung der Blase zieht nicht nur eine Reihe von Complicationen nach sich, die gewöhnlich an sich schon zum Exitus führen, sondern sie beweist auch, dass es sich um einen tief ins Rückenmark hinein wirkenden Druck handelt, der die Gefahr eines Ueberganges der einfachen Circulationsstörung in eine irreparable Degeneration der Rückenmarkssubstanz mit sich bringt.

Nothwendige Voraussetzung für die Operation ist es, dass die Diagnose eines epiduralen Exsudats feststeht.

Einstweilen möchte ich also, so wenig ich es auch für ausgeschlossen halte, dass sich bei weiteren günstigeren Erfahrungen, mit der Verfeinerung der Diagnose und nach Ausbildung vollkommenerer Operationsmethoden, das Indicationsgebiet für die



Operation erweitert, entschieden davor warnen, in allen, oder auch nur in den meisten Fällen spondylitischer Lähmung operativ einzugreifen.

Im Anhange folgen die ausführlichen Krankengeschichten der von mir beobachteten Fälle:

I. Katharina Krumm, 57 Jahre, von Bahlingen, aufgenommen den 1. 8. 88. Pat. stammt angeblich aus gesunder Familie und war früher gesund. Vor 2 Jahren erkrankte sie an einer chronischen Entzündung des linken Sprunggelenkes, die mit Fistelbildung verlief und die Funktion des Beins unmöglich machte. Ein halbes Jahr später trat eine Anschwellung in der Mitte des rechten Schienenbeins ein, die ebenfalls zum Aufbruch führte. Am 8. 8. 88 wurde linkerseits die tiefe Unterschenkelamputation gemacht und Ende August aus der Diaphyse der r. Tibia ein tuberkulöser Heerd entfernt. Im Laufe des October, während die Amputationswunde geschlossen, die Wunde am rechten Bein noch in der Heilung begriffen war, klagte die Kranke über zunehmende Schmerzen am Rücken, die nach der rechten Seite zu auszustrahlen begannen. Zwar liess sich eine Druckempfindlichkeit am 5. und 6. Proc. spinos. nachweisen, aber weder eine Deformität noch Schmerzhaftigkeit bei Erschütterung der Wirbelsäule. Anfang November wurde zuerst, und zwar bei Gelegenheit der Gehversuche, die die Kranke mit ihrer Prothese unternahm, bemerkt, dass in den Beinen das Gefühl nicht mehr normal war; auch wurde constatirt, dass die Schwerbeweglichkeit und Schwäche der Beine, die zuerst auf die Inactivitätsatrophie in Folge des langen Krankenlagers bezogen wurde, als eine Lähmung anzusehen sei. Ende November — die Schmerzen im Rücken hatten unterdessen unverändert in bald geringerer bald stärkerer Heftigkeit fortbestanden — ergab die Untersuchung, dass die Sensibilität in beiden Beinen gleichmässig sehr stark herabgesetzt war. Nur tiefe Nadelstiche wurden noch empfunden; im Ganzen wurden dieselben richtig lokalisirt. Die Empfindung von Temperaturunterschieden war noch leidlich gut erhalten. Die Sensibilitätsstörung erstreckte sich auch auf den unteren Theil des Rumpfes, reichte vorn bis zum Proc. xiphoid., hinten bis etwa zum 7. Brustwirbel. — Die Motilität war im rechten Beine etwas stärker herabgesetzt als links. Die Beine können nur noch wenig von der Unterlage aufgehoben werden. Die Muskeln sind nicht besonders voluminös, aber auch nicht übermässig atrophisch. Die elektrische Erregbarkeit normal. — Die Sehnenreflexe sind etwas gesteigert, die Hautreflexe nicht, sondern eher herabgesetzt.

An den Brustorganen der Pat. waren krankhafte Veränderungen nicht nachzuweisen; der Urin enthielt keine abnormen Bestandtheile. Fieber bestand nicht.

Bis Mitte December haben alle Lähmungserscheinungen gleichmässig und stetig zugenommen. Sensibilität und Motilität sind jetzt vollkommen erloschen. Die elektrische Erregbarkeit der gelähmten Muskeln quantitativ



etwas herabgesetzt. Die Kranke giebt ferner an, dass sie erst sehr spät das Gefühl der gefüllten Blase bekomme und auch den Abgang des Stuhls nicht mehr so empfinde, wie früher.

Mittlerweile hatte sich in der Höhe der druckempfindlichen Wirbel, und zwar rechts neben der Mittellinie, ein immer deutlicher hervortretender Abscess entwickelt. Derselbe wurde am 18. 12. 88 $12^1/_2$ Uhr Vorm. in der Längsrichtung gespalten. Nach Entleerung des dünnen Eiters und Ausschabung der typischen tuberculösen Abscessmembran zeigte sich in der Tiefe der Wunde der käsige und halbgelöste Proc. spinosus und rechter Theil des Bogens des 5. Brustwirbels. Er liess sich ohne Gewaltanwendung mit der Kornzange extrahiren. Darauf drängte sich sofort aus dem Wirbelkanal eine bläulichrothe Granulationsmasse hervor, die offenbar unter hohem Drucke gestanden. Jetzt wurde durch Ablösung der Weichtheile der linke Theil des erkrankten Bogens, sowie die beiden anstossenden freigelegt und dieselben mit der Löffelzange von der Oeffnung im Wirbelkanal aus entfernt. Dadurch trat die vorquellende fungöse Granulationswucherung in ihrer ganzen Ausdehnung zu Tage und konnte nun theils mit dem Löffel, theils mit Pincette und Scheere sehr leicht entfernt werden; dabei entleerte sich etwa ein Kaffeelöffel voll Eiter, der innerhalb der Granulationen im Kanal gelegen hatte. An der Dura lagen die Granulationen nur ganz lose an, reichten aber nach beiden Seiten bis an die vordere Wand des Kanals, indessen konnte die ganze Wucherung von der Dura, ohne dass das Gewebe derselben selbst angegriffen zu werden brauchte, vollkommen entfernt werden. Nach Jodoformeinstäubung wurde die Wunde in ihrem oberen und unteren Theile durch einige Nähte geschlossen, in der Mitte durch Gazestreifen tamponirt und verbunden.

Um 5 Uhr Nachmittags (etwa 4 Stunden nach vollendeter Operation) spürt die Pat. Berührungen an beiden Oberschenkeln. — Um $5^3/_4$ Uhr ist die Wiederkehr des Gefühls an beiden Unterschenkeln, sowie am Fuss deutlich; die Kranke bewegt zu gleicher Zeit ein wenig die Zehen. — 19. 12. Nadelstiche werden überall empfunden und richtig localisirt. Keine weitere Besserung der motorischen Lähmung. — 20. 12. Die Sensibilität ist überall wieder vollkommen hergestellt. — 21. 12. Die Pat. beginnt das linke Bein in Knie und Hüfte activ zu bewegen. Hautreflexe erhöht. — 22. 12. Auch am rechten Bein werden jetzt die activen Bewegungen lebhafter. — 25. 12. Beide Beine werden jetzt ziemlich kräftig bewegt, erhoben und in der Höhe erhalten. — 26. 12. Verbandwechsel. Wunde in sehr gutem Zustande. Die Temperatur war bisher normal. — 29. 12. Bewegungen gehen in beiden Hüft- und Kniegelenken prompt vor sich. Den Fuss bewegt Pat. noch schwach. Sensibilität, Localisationsvermögen und Temperatursinn normal. Blase und Mastdarm functioniren gut. — 15. 1. 89. Unter Behandlung mit Massage und passiven Bewegungen haben die Bewegungen der Beine erheblich an Kraft zugenommen. Das linke Bein ist annähernd normal; auch rechts werden in Knie und Hüfte die Bewegungen mit guter Kraft ausgeführt, nur bei den Bewegungen des Fusses verräth sich noch beträchtliche Schwäche. — Die Wunde ist so weit geheilt, dass sie mit einem leichten Salbenverbande



bedeckt wird; aus einer Fistelöffnung findet eine geringe Secretion statt. — Das Allgemeinbefinden der Kranken ist leidlich; nur der Appetit ist mangelhaft. Die Temperatur ist ganz normal. Die Schmerzen am Rücken und in der Seite haben seit der Operation ganz aufgehört. — 25. 1. 89. Die Kranke bringt einen Theil des Tages ausser Bett zu; seit einigen Tagen werden Steh- und Gehversuche unternommen, die wegen des amputirten Beins und der immer noch vorhandenen Schwäche am r. Fuss noch ziemlich mangelhaft ausfallen. — 15. 2. 89. Auch das rechte Bein ist jetzt kräftiger geworden. so dass die Versuche, zu stehen und gehen, besseren Erfolg haben. Leider ist der Appetit noch immer schlecht. — 18. 3. 89. Leider hat der Kräftezustand der Pat. abgenommen. Sie nimmt sehr wenig Nahrung zu sich. Ausserdem hat sich seit 5 Tagen und langsamer bis 39,5 gehender Temperatursteigerung eine rechtsseitige Pleuritis entwickelt, die der Pat. heftige Schmerzen und Husten macht. In dem spärlichen Auswurf sind Tuberkelbacillen nachweisbar. — 24. 3. 89. Pleuritis abgelaufen; Temperatur wieder normal. — 20. 4. 89. Husten und Auswurf haben zugenommen; an beiden Spitzen nicht unbeträchtliche katarrhalische Erscheinungen. Der Zustand der Beine, der bis Anfangs des Monats ein sehr befriedigender war — die Bewegungen wurden mit ziemlicher Kraft ausgeführt, auf den faradischen Strom reagirten die Muskeln sämmtlich prompt — hat sich entschieden wieder verschlechtert, die Bewegungen sind weniger kräftig geworden, während die Sensibilität gut erhalten geblieben ist. An der Wunde und am Rücken keine Veränderung. Die Kranke liegt jetzt dauernd zu Bett. — 25. 5. 89. Die Bewegungen im rechten Hüft- und Kniegelenk werden nur noch schwach ausgeführt. der r. Fuss wird gar nicht mehr bewegt. Am l. Bein sind die Bewegungen noch viel besser, aber auch gegen früher schwächer. Sensibilität erhalten. Der Allgemeinzustand ist sehr wenig befriedigend. Husten und Auswurf beträchtlich. Starke Rasselgeräusche und Dämpfung in beiden Spitzen. Urin enthält etwas Eiweiss. — 14. 6. 89. Der Kräfteverfall hat stark zugenommen. Rechts ist die motorische Lähmung wieder fast vollständig, links sind noch geringe active Bewegungen möglich. Sensibilität etwas herabgesetzt. — 25. 6. 89. Ohne dass an den Extremitäten der Zustand sich weiter geändert hätte, trat unter zunehmenden Lungenerscheinungen und rapidem Kräfteverfall am 25. 6. der Exitus ein.

Die Section ergab ausser schwieligen Indurationen in beiden Lungenspitzen ausgedehnte Adhäsion in den oberen Partieen und Flüssigkeitserguss in den unteren Partien der Brusthöhle folgenden Befund an Wirbelsäule und Rückenmark:

Ueber der Columna vertebralis in der Höhe der Schulterblätter eine in der Richtung der Mittellinie verlaufende Narbe, in deren unterem Theil sich noch eine Fistelöffnung befindet. Durch dieselbe gelangt man in eine hinter und etwas rechts neben der Dura gelegene kleine mit gut aussehenden Granulationen ausgekleidete Höhle, deren Wand seitlich von Narbengewebe in den Fascien und Muskeln, nach vorn zum Theil von der Dura mater gebildet wird, die hier durch Resection von drei Rippenbögen freigelegt worden ist. Nach Eröffnung des Duralsackes zeigte sich, dass das Rückenmark an dieser

Stelle stark nach hinten vorgedrängt, gegen die hintere Dura angepresst und mit ihr durch spärliche zarte Adhäsionen verwachsen ist. Nach Herausnahme des Duralsackes zeigt sich, dass der 6. Brustwirbelkörper stark nach hinten zu vorspringt und dass sein Rand das Rückenmark an umschriebener Stelle comprimirt hat. Der Körper des 5. Brustwirbels ist zerstört; vor der Wirbelsäule schwieliges Gewebe, aber kein Congestionsabscess. — Am herausgenommenen Rückenmarke ist eine Querschnittsveränderung nicht zu constatiren. Die Substanz zeigt eine ödematöse Durchtränkung an der Stelle der Compression, die normale Zeichnung ist aber überall deutlich zu erkennen. Auch sonst zeigt sich makroskopisch nichts Abnormes. — Bei der mikroskopischen Untersuchung ergiebt sich, dass an der Stelle der stärksten Compression im Gebiete der Hinterstränge einzelne Fasern zu Grunde gegangen sind; nach oben zu finden sich ebenfalls Degenerationen sehr geringen Grades in den inneren Keilsträngen und in den Kleinhirnseitenstrangbahnen. Ueberall aber sind die Degenerationen sehr wenig ausgebreitet; von einer Sklerose der Rückenmarkssubstanz kann füglich nicht die Rede sein. Unterhalb der Compressionsstelle können Veränderungen überhaupt nicht nachgewiesen werden. Das Duragewebe, sowie die weichen Häute und das Rückenmark selbst sind absolut frei von tuberculöser Erkrankung.

2. Franz Keffer, 33 Jahre alt, von Waldkirch, aufgen. auf die medicin. Klinik den 6. 6. 89, auf die chirurg. Klinik transferirt den 23. 6. 89. Der Vater des Pat. ist an Lungenschwindsucht gestorben. Er selbst, früher immer gesund, hat im vorigen Jahr 11 Wochen lang an Brustfellentzündung gelitten. Im letzten Januar verspürte er des Nachts ziemlich plötzlich einen heftigen Schmerz hinten zwischen den Schulterblättern, der zum Nacken herauf- und vorn die Brust herunterzog. Der Schmerz dauerte ziemlich lange, liess aber dann nach, um sich in den folgenden Nächten mit grosser Heftigkeit zu wiederholen. Er ging auch dann nicht mehr vorüber, sondern dauerte auch des Tages über an, so dass Pat. bettlägerig wurde. Schon damals soll das Wasserlassen nicht mehr gut gegangen sein, auch zeigten sich bereits, obwohl er noch stehen und auch gehen konnte, doch eine grosse Schwäche in den Beinen. Vor etwa 5 Wochen aber stellte sich ziemlich rasch eine Lähmung der Beine ein, die den Kranken unfähig machte, zu stehen und zu gehen. Pat. giebt an, ein starkes Zittern in den Beinen gehabt zu haben; die Reflexe sind nach der Beschreibung des Kranken offenbar damals erheblich gesteigert gewesen. Dabei war auch die Empfindung in den Beinen ganz erloschen. Nach einigen weiteren Tagen spürte Pat., dass er auch kein Gefühl mehr am Bauche habe. Dabei wurde das Wasserlassen unmöglich, so dass katheterisirt werden musste.

Bei der Aufnahme in die Klinik wurde folgender Status aufgenommen: Am Rücken zeigt sich rechts von der Wirbelsäule eine fluctuirende Anschwellung, die vom 2. bis 5. Dorsalwirbel reicht. Bei Druck auf den zweiten Dorsalfortsatz giebt Pat. eine stechende Empfindung an. Bei Compression der Wirbelsäule keine Schmerzen. Beugung und Streckung macht dem Pat. Schmerzen auf der rechten Seite. — Der Percussionsschall ist rechts oben



etwas gedämpft, die Athmung abgeschwächt, Exspirium verlängert. Sonst nichts Abnormes. Vorn rechts oberhalb der Clavicula Schall etwas höher als links; Supraclaviculargrube vertieft. Auch unterhalb der Clavicula rechts geringe Dämpfung. Das Inspirium ist abgeschwächt, Exspirium verlängert; keine Rasselgeräusche. Herztöne normal, Herz nicht vergrössert. Abdomen eingesunken, Husten erschwert, weil die Bauchmuskeln nicht mitwirken. Die Beine liegen schlaff, absolute Paralyse. Bei passiver Beugung tritt plötzlich Contraction der Strecker, bei passiver Streckung Contraction der Beuger ein. Westphal'sches Fussphänomen abnorm stark, rechts mehr als links. Patellarreflex beiderseits verstärkt. Bei stärkerem Stich in die Fusssohlen erfolgt reflectorische Flexion des Beines. Totale Insensibilität reicht aufwärts bis zur Mamillarhöhe; hinten ist die Grenze etwas tiefer. Die Sensibilitätsstörung betrifft alle Qualitäten. Function der Blase und des Mastdarmes vollkommen aufgehoben. Decubitus von Markstückgrösse am Kreuzbein, ein kleinerer am linken äusseren Malleolus. Der Kranke klagt stark über heftige nach rechts ausstrahlende Schmerzen zwischen den Schulterblättern. — Temperatur erhöht, Morgens 37—38 ° C., Abends Steigerungen bis 39,4 °. — 25. 6. 89. Incision des Abscesses durch eine rechts neben der Mittellinie und parallel mit ihr laufende Incision. Entleerung käsigen Eiters und Ausschabung der Abscessmembran. Knochen liegt nicht frei. Da indessen ein fungöser Process im Innern des Spinalkanals mit Sicherheit anzunehmen ist, wird nach Ablösung der Weichtheile von beiden Seiten der 3. Proc. spinos. mit seinem Bogen resecirt. Sofort drängte sich eine graublaue, mit kleinen käsigen Herden durchsetzte Granulationsmasse aus der entstandenen Oeffnung hervor. Da sie offenbar viel weiter nach oben und nach unten sich erstreckte, so wurde noch der 2. und 4. Bogen mit der Löffelzange weggenommen. Nun wurden im ganzen Bereich der Oeffnung die Granulationsmassen entfernt; sie sassen ziemlich fest auf und konnten nur schichtweise mit Pincette und Scheere abgetragen werden. Es gelang das aber doch so vollkommen, dass, wenigstens hinten und an den Seitenpartien die Dura vollständig frei war. Die Pulsation des Rückenmarkes kehrte indessen nicht wieder. An den resecirten Wirbelpartien war jedenfalls eine tuberculöse Erkrankung nicht nachzuweisen. Theilweise Naht der Wunden; Drainage mit Jodoformgazestreifen. — 1. 7. 89. Die Temperatur war in den ersten Tagen nach der Operation gefallen und hielt sich annähernd normal, stieg aber schon am 4. Tage wieder sehr hoch und bis 39,5 °. An der Wunde ist eine Reaction nicht eingetreten. Auf den Zustand der Lähmung hat die Operation bisher so gut wie keinen Einfluss gehabt. Vielleicht ist die Sensibilität ein klein wenig wiedergekehrt, jedenfalls ist die Besserung aber nicht nennenswerth. Die motorische Lähmung ist noch ganz vollständig; ebenso die Lähmung der Blase und des Mastdarmes. Der einzige Einfluss, den die Operation gehabt zu haben scheint, ist der, dass die Schmerzen des Pat. im Rücken nachgelassen haben. — 1. 8. 89. Die Lähmung hat sich auch bis jetzt nicht gebessert. Der Decubitus hat sich trotz Wasserkissen sehr verbreitet; die absolute Incontinenz des Mastdarms und Diarrhoe erschweren die Reinhaltung ganz ausserordentlich.

Die Cystitis ist sehr schwer. Die Temperatur ist Abends gewöhnlich hoch, 39—40°; Morgens 38 oder einige Zehntel darunter. — 17. 8 89. Morgens tritt, nachdem der Decubitus sich noch immer weiter ausgebreitet hatte, der Tod ein.

Sectionsbefund: Am Rücken in der Gegend der Brustwirbelsäule und zwar vom 7. Halswirbel an bis zum 5. Brustwirbel eine durch eine Operation gesetzte Wunde, die bis auf den Wirbelkanal geht. In der Gegend des Kreuzbeins ein ausgedehnter Decubitus, mehr als zwei Handteller breit. Die Dura ist an ihrer Aussenfläche sowohl mit dem 6. und 7. Halswirbel oberhalb der erwähnten Wunde, wie mit dem 5. und 6. Brustwirbel unterhalb ziemlich fest verwachsen. Im Bereich des 7. Hals- bis 5. Brustwirbels liegen der Dura weichere, tuberculöse Granulationen auf, die aber der hinteren äusseren Fläche ziemlich fest anhaften. Oberhalb vom 7. Halswirbel an bis zum Foramen magnum ist die Dura namentlich an ihrer hinteren Seite etwa auf das 6—8fache der Norm verdickt. Auch vom 5. Brustwirbel an ist die Dura noch eine Strecke weit verdickt. Im ganzen Bereich der Verdickung aber ist die Dura an der Innenfläche ohne jede Veränderung, spiegelglatt. Das Rückenmark selbst hat im Bereich des Halstheils überall eine mässig feste Consistenz und auf dem Durchschnitt normale Zeichnung, doch schon hier auf dem Durchschnitt Vorquellen reichlicher seröser Flüssigkeit. Vom 1. Brustwirbel an wird die Zeichnung undeutlich, die graue Substanz in ihren Grenzen verschwommen, Hinterhörner auffallend schmal; weisse Substanz hier von so weicher Consistenz, dass sie stellenweise den Eindruck einer Erweichung macht. Diese Veränderungen gehen in derselben Weise durch das Brustmark; im Lendenmarke nimmt die weiche Consistenz und die Durchtränkung ab, und die Umrisse werden deutlicher. Die rechte Lunge ist an ihrer Spitze mit der Wirbelsäule und mit den angrenzenden Rippenpartien verwachsen. Bei Herausnahme der Lunge zeigt sich, dass inmitten dieser Verwachsung zwischen Lunge und Rippen eine beträchtliche Anhäufung einer dicken käsigen Masse vorhanden ist. Weiter zeigt sich, dass die 4. Rippe am Capitulum und Halse cariös zerstört, von hier resp. von dem käsigen Herde aus ist der fungöse Process durch die Intervertebrallöcher in den Wirbelcanal gekrochen. — Auf die Lunge selbst ist der tuberculöse Process nicht übergegangen. Die rechte Lunge sowohl wie die linke sind frei. — In beiden Nieren bis bohnengrosse verkäste Herde. — Auf der Blasenschleimhaut schwere diphtheritische Veränderungen. — In den übrigen Organen nichts Besonderes. — Die mikroskopische Untersuchung des Rückenmarkes ergiebt, da die Härtung in Alcohol vorgenommen war und die Weigert'sche Färbung nicht angewendet werden konnte, in Bezug auf Degenerationszustände nicht ganz zuverlässige Resultate. So weit erkennbar, liegen irgendwie ausgedehnte Degenerationen nicht vor. Das aber ist mit Sicherheit zu constatiren, dass, trotz der ausgedehnten tuberculösen Auflagerungen auf der Aussenfläche der Dura, das Duragewebe selbst, sowie die weichen Hüllen und die Substanz des Rückenmarkes vollkommen frei von entzündlichen, insbesondere tuberculösen Veränderungen ist.

3. Michael Meyer, 14 Jahre, von Munzenheim, aufgen. den 11. 6. 89. Der Knabe, der aus angeblich gesunder Familie stammt, früher selbst gesund



gewesen sein will, giebt an, dass erst seit $4\frac{1}{2}$ Monaten sich bei ihm ein Buckel gebildet habe. Noch Anfang Mai behauptet er ganz gut haben gehen zu können. Mitte Mai aber seien Schmerzen im Rücken aufgetreten, und zu gleicher Zeit habe er eine Schwäche in den Beinen bemerkt, die immer mehr zunahm und ihm bald das Gehen unmöglich machte. — Bei seiner Aufnahme in die Klinik findet sich bei dem relativ gut genährten Knaben ein starker spitzwinkeliger Gibbus in der Höhe des 5. und 6. Brustwirbels. Druck auf die Processus spinosi sowie Compression der Wirbelsäule rufen lebhaften Schmerz hervor. Der Kranke klagt übrigens auch über spontane Schmerzen im Rücken, die auch nach der rechten Seite zu ausstrahlen. Congestionsabscesse sind nirgends nachzuweisen. In der Rückenlage vermag der Kranke die Beine nicht zu erheben, auch im Hüft- und Kniegelenke nicht zu flectiren. Im Fussgelenke sind geringe active Bewegungen möglich, die Zehen werden sogar ziemlich lebhaft flectirt und extendirt. Beim Versuch, die Beine passiv in den Gelenken zu bewegen, stellen die Muskeln einen sehr lebhaften Widerstand entgegen. Fussphänomen, stark erhöhte Patellarreflexe. Die Sensibilität ist nur wenig herabgesetzt. Im Ganzen werden Berührungen, wenn sie nicht ganz leise sind, gefühlt und auch richtig localisirt. Blase und Mastdarm functioniren gut. An den inneren Organen ist nichts Krankhaftes nachzuweisen.

Der Kranke wird auf eine Rolle gelegt und am Kopfe extendirt. Diese Behandlung hat auf die Lähmung zunächst einen entschiedenen Einfluss. Schon am nächsten Tage vermag der Kranke, im Streckverbande liegend, die Beine activ in Hüfte und Knie etwas zu beugen, allerdings nur mit grosser Kraftanstrengung. Wird die Extension auch nur eine Stunde weggelassen, so geht die Fähigkeit der activen Beugung wieder ganz verloren, sie stellt sich aber wieder ein, wenn die Extension wieder eine Zeit lang gewirkt hat. — 1. 7. 89. Der Einfluss der Extensionsbehandlung ist nur ein vorübergehender gewesen. Trotzdem dieselbe consequent durchgeführt wurde, ist die Lähmung, und zwar fast zusehends, schlimmer geworden. Jetzt besteht eine fast absolute motorische Paraplegie, nur ab und zu gelingt es dem Kranken, die Zehen ein klein wenig zu bewegen; dabei sind die Reflexe sehr erheblich gesteigert. Auch die Sensibilität hat gelitten, obwohl Pat. noch im Stande ist, kräftigere Nadelstiche zu localisiren und kalt und warm zu unterscheiden. — 20. 7. Die Lähmung, auch die sensibele, ist eine vollkommene geworden. Die Anästhesie erstreckt sich auch auf den Unterleib und Rücken und reicht bis zum unteren Theile des Sternums resp. bis 4 Finger breit unter den Gibbus. Die electrische Erregbarkeit der Muskeln ist annähernd normal, höchstens quantitativ etwas herabgesetzt. Das Urinlassen macht grosse Schwierigkeiten, seit 8 Tagen hat der Kranke unwillkürlich den Koth unter sich gehen lassen. — Diese ausserordentlich rasche Zunahme der Lähmungserscheinungen, die trotz consequenter Extension sich bemerkbar machte, sowie die fortdauernden neuralgiformen Schmerzen, über die der Kranke klagte, liessen es höchst unwahrscheinlich erscheinen, dass die Störungen auf der Deviation der Wirbelsäule beruhten, sondern schienen mit Sicherheit auf ein intraspinales, und zwar rasch wachsendes Exsudat hinzuweisen. Da das All-



gemeinbefinden des Knaben gut war, keine krankhaften Veränderungen der inneren Organe nachzuweisen und kein Fieber vorhanden war, und da eine Blasenlähmung drohte, wurde ein operativer Eingriff beschlossen und am 22. 7. ausgeführt. Schnitt in der Mittellinie. Ablösung der Weichtheile hart am Knochen auf beiden Seiten und Resection des 5. und 6. Wirbelbogens. Sofort quollen blaurothe, offenbar unter hohem Drucke stehende Granulationen hervor. Beim Versuch, dieselben wegzunehmen, entleerte sich eine kleine Menge eiteriger Flüssigkeit, worauf die Granulationen zusammenfielen und es sich zeigte, dass die Hauptmasse derselben von der rechten Seite her kam und das Rückenmark stark nach links hinüber drängte; aber auch links drängten sich Fungusmassen zwischen Dura und Wirbel hervor. Mit dem Löffel und mit Pincette und Scheere liessen sich die Granulationen von der übrigens intacten Dura entfernen; auch die an der Vorderseite liegenden konnten rechts neben dem Rückenmarksstrange vorbei gut ausgeschabt werden, wobei der scharfe Löffel in die Höhle der Wirbelkörper gelangte und auch von hier verkäste Granulationen entfernte. Nach Entfernung der Granulationsmassen stellte sich sofort die vorher fehlende Pulsation des Rückenmarkes her. Jodoformeinstäubung. Tamponnade der Wunde. Verband. — Schon an demselben Nachmittag 5 Uhr (etwa 5 Stunden nach vollendeter Operation) vermag der Knabe seine beiden Beine abwechselnd hoch zu erheben. Die Beine haben ihre livide Farbe verloren, auch die Sensibilität ist so weit wiedergekehrt, dass Berührungen sehr gut empfunden werden. — 25. 7. Die spontane Urinentleerung geht viel leichter von Statten. Stuhl hat der Kranke seit der Operation nicht wieder unter sich gehen lassen. Die Schmerzen im Rücken haben aufgehört. Die Bewegungen sind stetig kräftiger geworden. Der Kranke zieht die Beine kräftig an den Leib und streckt sie wieder; er hebt beide Beine kräftig in gestreckter Stellung von der Unterlage auf. Er spielt mit den Zehen des rechten Fusses, während die Bewegungen der Zehen am linken Fusse noch nicht so gut vor sich gehen. Die Sensibilität ist wieder fast vollständig hergestellt. — Die Wunde ist in sehr gutem Zustande; keine Reaction, kein Fieber. — 15. 8. Die Besserung der Lähmung ist zwar wenig, aber doch entschieden noch fortgeschritten. Die Beine werden kräftig bewegt, aber ermüden sehr leicht, so dass Pat., wenn er die Bewegung, z. B. Erheben der Beine mehrere Male hintereinander, ausgeführt hat, längere Zeit ruhen muss, ehe er sie wiederholen kann. — 15. 9. Die Fähigkeit, die Beine zu bewegen, hat in der letzten Zeit grosse Verschiedenheit gezeigt. Oft gehen die Bewegungen mit sehr guter Kraft vor sich, das Spiel der Zehen ist lebhaft, auch am linken Fuss ist es besser geworden; bisweilen kostet es dem Kranken grössere Mühe, die Beine auch nur mässig hoch vom Bett zu erheben. Die Wunde granulirt, secernirt sehr wenig. — 15. 10. Die Schwäche in den Beinen hat im Laufe des letzten Monats entschieden wieder zugenommen. Eine Lagerung auf der Rauchfuss'schen Schwebe hat keine Besserung zur Folge gehabt. Auch die Sensibilität ist etwas herabgesetzt. Blase und Mastdarm functioniren aber gut. Wunde heilt. — 12. 11. Die Verschlechterung hat zugenommen. Pat. kann jetzt nur die Zehen noch etwas bewegen. Die



Reflexe sind stark erhöht. Sensibilität herabgesetzt. Tiefere Nadelstiche werden empfunden, aber nicht immer richtig localisirt. Da die Wunde, die einige Zeit sich geschlossen hatte, wieder aufgebrochen ist, wird ein tuberculöses Recidiv vermuthet und eine Spaltung der Fistel nebst vorsichtiger Ausschabung vorgenommen. In dem Narbengewebe finden sich Knochenneubildungen. Die Ausschabung fördert nur wenig käsige Granulationen zu Tage. — 15. 12. Die Ausschabung hat keinerlei Einfluss auf die Lähmung gehabt. Alle Erscheinungen sind im Gegentheil schlechter geworden. Nur noch Spuren activer Bewegungen, dagegen häufiger starke reflectorische, krampfhafte Zuckungen, die auf leichte Hautreize hin eintreten. Sensibilität noch stärker herabgesetzt. — 30. 3. 90. Pat. hat Anfang Januar eine rechtsseitige Pleuritis durchgemacht. Das Exsudat ist immer noch nicht ganz resorbirt. Der Allgemeinzustand ist in Folge dessen schlechter geworden. Die motorische Lähmung ist wieder vollkommen. Die Sensibilität ist hochgradig herabgesetzt, selbst tiefe Nadelstiche werden undeutlich empfunden und fast durchweg unrichtig localisirt. — 1. 8. 90. Der Zustand der Lähmung ist im Ganzen während des Sommers gleich geblieben. Es besteht eine absolute motorische Lähmung. Auch die Sensibilität ist fast vollkommen aufgehoben; nur tiefe Nadelstiche werden empfunden. Die Beine zeigen hochgradige Circulationsstörungen, starke Oedeme. Vollkommene Lähmung der Blase und des Mastdarmes. Der Urin fliesst zwar nicht continuirlich, aber bei einem gewissen Füllungszustande der Blase, ohne dass Pat. es merkt, ab. Ebenso geht der Stuhlgang unwillkürlich ab. Beginnender Decubitus. — An den Lungen haben sich Infiltrationen und Katarrhe in beiden Spitzen eingestellt; einmal hat Pat. auch eine ziemlich starke Hämoptoë gehabt. Unregelmässige, nicht sehr hohe Temperatursteigerungen. Der Ernährungszustand des Kranken hat sich erheblich verschlechtert und steht der Exitus letalis wohl in nicht allzu langer Zeit zu erwarten.

4. August Barleon, 12 Jahre, von Sasbach, aufgen. den 6. 7. 89. Der Knabe, der, wie es scheint, von Seiten des Vaters her hereditär belastet ist, erkrankte im Frühjahr 1888 mit Schwäche und Schmerzen im Rücken, die ihm das Stehen, Gehen und Sitzen erschwerten. Im Laufe des Sommers bildete sich eine Kyphose am Rücken aus. In diesem Jahre wurden die Beschwerden grösser. Einige Wochen vor seinem Eintritt in's Hospital wurden die Beine steif und schwer beweglich, gleichzeitig traten heftige, Anfangs nach der linken Seite und Hüfte, später auch nach rechts ausstrahlende Schmerzen auf.

Status praesens: Gut genährter Knabe; 8. und 9. Brustwirbel bilden einen starken spitzwinkeligen Gibbus. Keine Senkungsabscesse. Wirbelsäule bei directem Druck wenig, bei Compression von oben erheblich schmerzhaft. An den inneren Organen nichts Krankhaftes nachzuweisen, Urin ohne Eiweiss. Kein Fieber. Beide Beine befinden sich in krampfhaft gestreckter Stellung und können in Hüfte und Knie nur mit Mühe passiv gebeugt werden. Active Bewegungen sind nur in sehr geringem Grade möglich. Die Beine werden mit grosser Anstrengung etwas erhoben, die Zehen träge bewegt. Die Haut-



und Sehnenreflexe sind erheblich gesteigert: Fussphänomen. Die Sensibilität ist entschieden etwas herabgesetzt, doch werden auch leisere Berührungen noch empfunden und richtig localisirt. Blase und Mastdarm normal.

2. 11. 89. Eine Behandlung mit Extension hat nicht den geringsten Erfolg gehabt; die Lähmungserscheinungen haben im Gegentheil im Extensionsverbande stetig zugenommen. Der Zustand des Kranken ist zur Zeit folgender:

Motilität: Totale Lähmung beider unteren Extremitäten, einschliesslich des Ileopsoas. Beim Versuche, die Füsse zu bewegen, tritt nur eine leichte Verschiebung am Becken ein.

Sensibilität: Pat. localisirt Berührungen an beiden Beinen falsch; oberhalb der Inguinalgegend genauer. Nadelstiche rufen an den Beinen starke Reflexbewegungen hervor, einen Nadelstich an der linken Tibia verlegt er in das rechte Bein. Am rechten Fusse fühlt er sie als Stiche mit ungenauer Localisation, auch hat er eine Empfindung von der eingetretenen Reflexbewegung. An der Aussenseite des rechten Unterschenkels ist die Empfindung für leichte Stiche völlig erloschen. Im Gebiete des Cruralis ist beiderseits die Sensibilitätsstörung eine weit erheblichere, als im Gebiete des Ischiadicus. Die Grenze der Sensibilitätsstörung entspricht einer durch die Spinae iliacae ant. sup. gezogenen Linie. Im Bereiche der Sensibilitätsstörung ist auch eine Beeinträchtigung des Temperatursinnes nachweisbar.

Reflexe: Beiderseits Westphal'sches Fussphänomen. Patellarreflex beiderseits stark, auch vom Periost der Tibia aus. Hautreflexe an beiden Beinen ebenfalls sehr gesteigert.

Electrische Prüfung ergiebt eine nur geringe quantitative Herabsetzung der Motilität in den gelähmten Muskeln; die Untersuchung mit dem galvanischen Strome ergiebt kein abnormes Verhalten. Die Sensibilität zeigt sich bei der faradischen Untersuchung an den Unterschenkeln sehr stark herabgesetzt, namentlich linkerseits.

An Blase und Mastdarm keine Störung.

7. 12. 89. Da unter fortgesetzter Anwendung der Extensionsbehandlung die Lähmungserscheinungen ohne Unterbrechung noch weiter zugenommen haben, da die sensible Lähmung nun auch eine totale geworden ist, da ferner seit 14 Tagen so starke Schwierigkeiten in der Harnentleerung sich eingestellt haben, dass der Kranke öfter katheterisirt werden musste, so wird ein wachsendes intraspinales Exsudat als Ursache angenommen und eine Operation für indicirt gehalten.

Dieselbe wird am 7. 12. in derselben Weise wie im vorhergehenden Falle ausgeführt. Durch Resection des 8., 9. und 10. Bogens wird eine bläuliche Granulationsmasse freigelegt, die sich blasenartig bis über das Niveau der äusseren Fläche der Wirbelbögen vordrängt. Ein Versuch, etwas von den Granulationen mit der Pincette zu entfernen, bringt die Blase zum Bersten, und es entleeren sich etwa 2 Kaffeelöffel voll dünnen Eiters. Dadurch fallen die Granulationen zusammen und es zeigt sich, dass dieselben in ihrer Hauptmasse an der linken Seite der Dura vorbei sich an die Hinterfläche der-



selben geschoben und dabei das Rückenmark stark nach rechts gedrängt hatten. Die an der Aussenfläche der Dura nur lose anhaftenden Granulationen werden ohne Mühe vollkommen entfernt; aus dem Raum vor dem Rückenmarke werden drei kleinere und ein vierter, etwa Kirschkerngrosser Sequester, sowie ein etwa Fingergliedgrosses, zähes, nekrotisches Gewebsstück extrahirt. Die Höhlen in den Wirbelkörpern, in die man links neben dem Rückenmarke vorbei gelangt, werden mit dem scharfen Löffel vorsichtig ausgeschabt. Das Rückenmark rückte nach der Entleerung des Abscesses sogleich wieder mehr nach der Mittellinie und begann wieder zu pulsiren. Jodoformeinstäubung, Tamponnade der Wunde und Verband vollendeten die Operation. — 10. 12. 89. Der Kranke hatte sehr unter den Nachwirkungen der Narkose zu leiden. Erscheinungen einer Störung von Seiten der Wunde sind nicht aufgetreten, kein Fieber und keine Schmerzen. In dem Zustande der gelähmten Theile war in den ersten Tagen keine Veränderung zu bemerken, ausser dass seit der Operation der Katheterismus nicht mehr nöthig geworden ist. Heute aber ist unzweifelhaft zu constatiren, dass die Sensibilität zurückkehrt. Nadelstiche werden nicht nur empfunden, sondern auch richtig localisirt. Auch vermag der Kranke die Zehen etwas zu bewegen. — 12. 12. 89. Die Reflexe, die in den ersten Tagen sehr stark waren, so dass der Kranke unter den auf jeden Reiz hin eintretenden krampfhaften Contractionen der Beine litt, sind weniger ausgesprochen. Die Zehen werden besser bewegt. — 15. 12. Beide Füsse werden bewegt. Wundverlauf ungestört. — 25. 12. Sensibilität ist fast vollkommen wiedergekehrt. Die Fähigkeit, die Beine zu bewegen, hat bedeutend zugenommen. Pat. hebt die Beine von der Unterlage auf, bewegt die Zehen und die Füsse, kann auch den Unterschenkel activ strecken. — 15. 1. 90. Die Motilität war wieder schlechter geworden; namentlich über das rechte Bein hatte der Kranke die Gewalt fast vollkommen wieder verloren. Pat., der bis dahin auf einem Gummiringe mit tief gelagertem Kopfe gelegen, wird deshalb auf eine Rauchfuss'sche Schwebe gelagert. Sofort zeigte sich ein Erfolg dieser Maassregel. Schon nach 24 Stunden kann der Kranke auch das rechte Bein wieder erheben. — 15. 2. 90. Die Bewegungen haben wieder mehr zugenommen. Sensibilität normal. — 10. 3. 90. Pat. hebt beide Beine mit guter Kraft hoch. Active Streckungen und Beugungen im Knie- und Fussgelenke ebenfalls kräftig. Wunde bis auf eine kleine granulirende, wenig secernirende Stelle geschlossen. — 1. 4. 90. Eine weitere Zunahme der Besserung war in der letzten Zeit nicht bemerkbar. Die Fähigkeit, die Beine zu bewegen, schwankte im Gegentheil. Bald sind sind die Bewegungen kräftig, bald vermag Pat. die Beine überhaupt nicht zu erheben. Namentlich ist das rechte Bein entschieden viel schwächer, als das linke. Sensibilität, Blase und Mastdarm normal. Wunde geschlossen. — 1. 8. 90. Die Lähmung ist im Laufe des Sommers entschieden etwas besser geworden. Der Kranke hebt beide Beine sicher und kräftig auf und kann auch im Knie- und Fussgelenke active Beugungen und Streckungen ausführen. Die Zehen bewegt er lebhaft. — Die Sensibilität ist ganz normal. Nadelstiche werden gut empfunden und ausnahmslos richtig und genau

localisirt. Blase und Mastdarm functioniren gut. — Der Kranke nimmt unausgesetzt die Rückenlage ein, doch ohne Extensionsvorrichtung. An Stelle der resecirten Bögen hat sich eine feste, mit harten Partieen, offenbar neugebildetem Knochen, durchsetzte Narbe gebildet. Doch scheint die Kyphose etwas zugenommen zu haben. Congestionsabscesse in der Darmbeingrube nicht zu fühlen. Der Ernährungszustand ist während des langen Krankenlagers schlechter geworden, doch ist er immerhin noch ein recht befriedigender, und da auf den Lungen und auch sonst in inneren Organen krankhafte Veränderungen bis jetzt nicht zu constatiren sind, so ist die Hoffnung auf einen günstigen Ausgang nicht ausgeschlossen.



XXII.

Eine neue Methode der Blasennaht bei Sectio alta.

Experimentelle Studie

von

Dr. med. H. Thomson

in Dorpat.

(Mit Holzschnitten.)

Die unzweifelhaft leistungsfähigste Methode der Entfernung von Blasensteinen auf blutigem Wege, die Sectio alta, wird erst dann als eine ideale bezeichnet werden können, wenn das Problem einer zuverlässigen und sicher schliessenden Blasennaht gelöst sein wird, durch welche die mit Recht gefürchteten nachträglichen Complicationen, wie Urininfiltration, stärkere Blutungen, Fistelbildungen, vermieden werden können. Zugleich wird durch eine solche Naht die nachfolgende Drainage, sei es bei ganz offener Wundbehandlung, wie sie z. B. Thompson übt, oder sei es bei theilweisem Verschluss der Wunde, wie beispielsweise von Bergmann verfährt, der die Wunde mit der Etagennaht schliesst und ausserdem drainirt, überflüssig gemacht. Es kann also nicht Wunder nehmen, wenn schon seit jeher die verschiedenen Operateure bestrebt gewesen sind, exacte Nahtmethoden zu erfinden, jedoch, wie es scheint, immer nicht mit befriedigenden Resultaten, da Empfehlungen, wie die Methode en deux temps, noch der neuesten Zeit angehören. In dieser Verzweiflung des Misslingens ist es auch erklärlich, dass Rydygier[1]) den Steinschnitt intraperitoneal zu machen vorschlug, um das Peritoneum zur sicheren Wundverklebung

---

[1]) Wiener med. Wochenschrift. 1888. No. 15.



ausnutzen zu können. Es muss jedoch hervorgehoben werden, dass Operateure auch ohne Blasennaht ausgezeichnete Heilungsresultate aufzuweisen haben [Assendelft[1]) 1 pCt. Mortalität].

Eine „vergleichende Beurtheilung der verschiedenen Methoden des Steinschnitts bei Männern" hat J. Smits geliefert (Tübingen 1888), wobei die verschiedenen Nahtmethoden auch die nöthige Berücksichtigung erfahren haben. Thierexperimente und klinische Erfahrungen sind bestrebt gewesen, die Frage der Blasennaht zu fördern. Nachdem die Kürschnernaht [Health, Petersen[2])], ebenso die einfache Knopfnaht, für welche letztere Vincent und Petersen eintraten, als unzureichend erkannt waren, ging man zu complicirteren Methoden über. — Schon im Jahre 1826 war von Pinel Grandchamps (Arch. gén. de méd.) bemerkt und in neuerer Zeit durch die experimentellen Untersuchungen von Maksimow[3]), ebenso wie von Petersen[4]), Julliard[5]) nachgewiesen und endgültig entschieden worden, dass Blasennähte wegen der Gefahr der Incrustation und des Durchsickerns von Urin längs den Fäden nicht durch die Mucosa durchgeführt werden dürfen. — Vincent[6]), Julliard, Zesas[7]) empfahlen die Nahtanlegung nach dem Princip der Lembert'schen Darmnähte; ein ähnliches, modificirtes Verfahren wird von Znamensky (l. c.), Duchatelet (Revue de chir. 1883) und Bouley (Taille hypogastrique) angegeben. Vincent und Antal[8]) glaubten noch durch schiefe Anfrischung, wie etwa bei den Blasenscheidenfisteln, die Verheilung der Blasenwunde zu unterstützen, wogegen Bouley auftrat. — Tiling[9]) erlangte seinen Zweck, indem er über eine Reihe von Knopfnähten noch eine Kürschnernaht anlegte, G. Smith[10]) mit Dupuytren's Intestinalnaht über einer Sutura interscissa. Nachahmer hat die experimentell erprobte, recht complicirte Methode

---

[1]) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXXVI. S. 498.
[2]) Ebenda Bd. XXV.
[3]) Inaug.-Dissert. Petersburg 1876; cf. Znamensky, Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXXI.
[4]) l. c.
[5]) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXVIII.
[6]) Revue de chirurgie. 1881.
[7]) Archiv für klin Chirurgie. Bd. XXVIII.
[8]) Ebenda Bd. XXXII.
[9]) Petersburger med. Wochenschrift 1886; cf Centralblatt für Chirurgie. 1886.
[10]) Abdominal surgery. 2. ed. 1888.

von Fischer[1]), ebenso wie die von Orlowsky[2]) 2 mal angewandte Gély'sche Naht nicht gefunden. Sklifosowsky[3]) empfiehlt auch die Lembert'sche Naht, unterstützt von 2—3 Entspannungsnähten. Die Italiener Corona und Falchi Aromondi[4]) haben nach experimentellen Untersuchungen, offenbar ohne jeden Beifall, eine Art Hexenstich befürwortet. Endlich ist denn noch von Brenner[5]) eine Blasennaht auf experimentellem Wege nach Art der Dieffenbach'schen Schnürnaht als haltbar gefunden worden. Die letztgenannten experimentell erprobten Methoden haben aus leicht verständlichen, hier nicht weiter zu erörternden Gründen keine Nachahmung bei den Operationen am Menschen gefunden. Wie aus dem Gesagten hervorgeht, dürfte das Princip der Lembert'schen Naht, welches mit Erfolg angewandt ist (Tiling etc.) als die bis jetzt rationellste Blasennahtmethode erscheinen. In dem Lehrbuch von König (neueste Auflage 1889) lesen wir über dieses Thema Folgendes: . . . . „Blasenwunde leicht nach Innen gestülpt, wenn zunächst knapp fassende Nähte nur bis zur Mucosa durchdringend gelegt werden und darauf eine zweite Nahtreihe, ähnlich wie die Darmnaht, etwas breiter die äussere Wunde der Blase fasst und so umstülpt, dass die innere Naht verschwindet.“ (S. 584, Th. II.)

Immerhin genügt auch letzgenannte Nahtmethode nach bisherigen Erfahrungen unseren idealen Anforderungen, ebenso wie dem bekannten Ausspruch des Franzosen Guyon: „La suture vésicale sera hermétique, ou elle ne sera pas“ nicht und in dem Sinne muss die Blasennaht noch als ein zu lösendes Problem angesehen werden.

Im Folgenden sei es mir gestattet eine Nahtmethode zur geneigten Beachtung zu empfehlen, welche ich nach theoretischem Calcul, sowie nach Erfahrungen an Thieren und Versuchen an Leichen als sicher schliessend gefunden habe. Leider habe ich bis jetzt noch keine Gelegenheit gehabt, die sofort näher zu beschreibende Methode der Blasennaht an Lebenden anzuwenden, würde es aber bei der nächsten Gelegenheit thun. — Das Princip

[1]) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXVII.
[2]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1885.
[3]) Centralblatt für Chirurgie. 1887. S. 423.
[4]) cf. Ebendas. 1887. S. 145.
[5]) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXXV. 1887.

einer in allen Theilen sicher schliessenden Wundnaht ist nur dann mit absoluter Sicherheit durchgeführt, wenn alles Gewebe, welches die Wundflächen bildet, ohne irgend welche dazwischen liegenden Lücken von den betreffenden Suturen eingeschnürt wird und einer genügend starken Constriction unterliegt. Diesem Erforderniss kann bei einer noch so exact angelegten Knopfnaht, auch in doppelter Reihe beispielsweise, niemals sicher Genüge geleistet werden. Ein in allen Partien sicherer Verschluss der Wunde wird aber erlangt durch die fortlaufende Partienligatur (Sutura

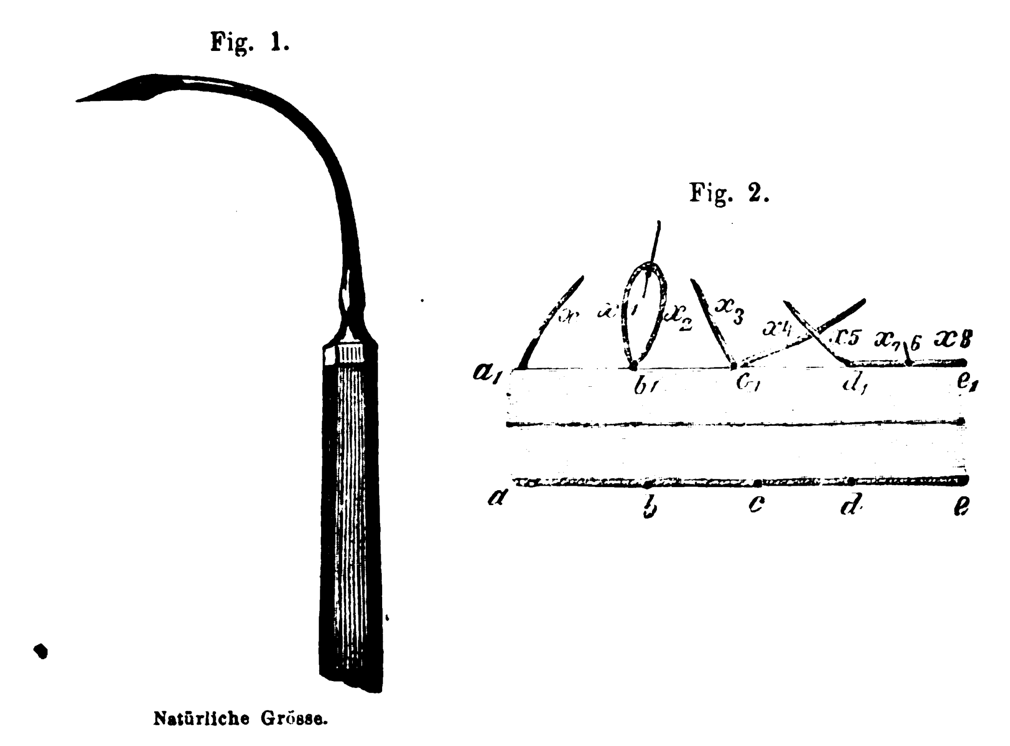


Fig. 1.

Fig. 2.

Natürliche Grösse.

continua partialis), wie sie Zweifel[1]) zur Ligirung der Myomstümpfe bei Myomotomien empfohlen hat. Dieses Princip habe ich auch zur Anwendung bei der Blasennaht übertragen. Die Naht wird dabei folgendermaassen angelegt: „Mit einer gestielten, rel. dünnen Nadel (Fig. 1), welche mit einem langen Seidenfaden armirt ist, wird bei a (Fig. 2), mehrere Millimeter vom Wundrande entfernt, eingestochen, durch die Wundränder durch und bei a_1 wieder hinausgeführt; hierauf mit einer Pincette die Fadenschlinge bei a_1 fixirt und weiter vorgezogen, währenddessen die Nadel

[1]) Die Stielbehandlung bei der Myomotomie. Leipzig 1888.

zurückgezogen wird, um sie etwa 1 Ctm. von a entfernt bei b ein- und bei b_1 herauszustechen, darauf die Schlinge bei b_1 gefasst etc., wie aus Fig. 2 leicht ersichtlich. Während der Operateur so näht, durchschneidet ein Assistent bei b_1 c_1 etc. die Fadenschlingen und fixirt vorläufig je 2 zusammengehörige (x mit x_1, x_2 mit x_3 etc.) Fadenenden nach gehöriger Prüfung mit einer Schieberpincette, um nach Anlegung aller Suturen dieselben endgiltig zu ligiren. Wenn es aus einzelnen Stichcanälen stärker blutete, so wurde der betreffende Faden sofort geknotet. — Die Fixation der Fadenschlinge bei a_1, b_1 etc. muss mit der Pincette immer hinter der fortzugleitenden Nadel geschehen, damit dieselbe im Faden weiter befördert resp. zurückgezogen werden kann. Am besten fädelt man immer den Faden von der convexen Seite in die Nadel ein, und fasst ihn dann mit der Pincette von der bequem zu erreichenden concaven Seite der Nadelkrümmung. — Eine gestielte Nadel mit Schiebevorrichtungen (Bruns) glaubte ich wohl entbehren zu können, zumal die Anbringung einer solchen Vorrichtung bei der Feinheit der Nadel auf Schwierigkeiten stossen dürfte. — Die Fäden wurden durch die Fibrosa und Muscularis bis zur Schleimhaut in der Blasenwunde durchgeführt, die Schleimhaut aber nicht mitgefasst aus Gründen, die aus den Arbeiten von Maksimow etc. hinlänglich hervorgehen. Die Suturen wurden sehr stark angezogen und geknotet. — Die Haltbarkeit dieser Nahtmethode bei Blasenwunden habe ich sowohl an Leichen als auch durch Thierexperimente erprobt. Bei den Leichenversuchen hatte ich eine grössere oder mehrere kleinere Blasenwunden nach den verschiedenen Nahtmethoden geschlossen. Darauf füllte ich die Blase unter hohem Druck mit Wasser ad maximum, wobei es sich nach mehrfachen Versuchen herausstellte, dass die mit der fortlaufenden Partienligatur ligirten Stellen dem Wasserdruck wiederstanden, während an anderen Blasenwunden das Wasser durchsickerte. Soweit die Leichenexperimente.

Die Operationen an Thieren, ausschliesslich Hunden, nahm ich, wie folgt, vor: Nachdem das Thier tief chloroformirt, die Bauchdecken glatt geschoren und mit einer ca. 2 proc. Carbollösung desinficirt worden, wurde die Bauchhöhle in der Linea alba, etwa in einer Distanz von 6 Ctm., bis zum vorderen Rand der Symphyse (cf. Brenner p. 43) nach Durchtrennung des praeperitonealen Ge-

webes und des Peritoneums eröffnet, wonach sich die Blase sofort in der Wunde mehr oder weniger, je nach dem Füllungszustande derselben, präsentirte. Bei männlichen Hunden wurde die Ruthe links umschnitten und dieselbe nach rechts verzogen. wobei es immer etwas beträchtlicher blutete. Die frei bewegliche, allseitig vom Peritoneum eingeschlossene Blase wurde danach in der Regel vollständig aus der Bauchhöhle hervorgehoben und nach Fixation mit 2 Pincetten in einer Länge von 3 bis 5 Ctm. auf der Vorderfläche incidirt. In Versuch Fall 5 resecirte ich noch ein Stück der Blasenwand, um die Naht eventuell einem grösseren Drucke auszusetzen. Die mehr oder weniger gefüllte Blase wurde bei der Incision durch die Blasenwunden nach Aussen entleert. Die Blutung aus der Blasenwunde war nur in einem Falle (3) beträchtlich, so dass 2 Koeberlé'sche Pincetten angelegt werden mussten. Darauf folgte die Anlegung der Suturen in oben beschriebener Weise, wobei die Entfernung der Fäden von einander und vom Wundrande in den Experimenten versuchsweise verschieden genommen wurde, wie aus den Protocollen ersichtlich. Im Versuch Fall 4 war die Schleimhaut durch die Suturen mitgefasst.

Bevor ich die Nähte an der Blase anlegte, wurde vom Blasenwundrande das Peritoneum zurückgeschlagen und mit den Suturen nicht gefasst, so dass dasselbe bei der Verheilung nicht in Betracht kam, und so den anatomischen Verhältnissen einer Sectio alta-Blasenwunde beim Menschen möglichst Rechnung getragen war. Vor Schluss der Blasenwunde tupfte ich das Cavum mit einem Wattebausch gründlich aus, weil immer mehr oder weniger Blut hineingeflossen war. Im Falle 3 war trüber, ammoniakalisch riechender Harn in der Blase. — Endlich wurde die Blase an der Oberfläche mit einer ganz dünnen Carbollösung gereinigt und darauf in die Bauchhöhle versenkt; die musculösen Bauchdecken mit dem Peritoneum zusammen und die Hautdecken für sich meistens auch mit fortlaufenden Partienligaturen vernäht; im Falle 4 geschah die Vereinigung vergleichsweise auch mit Knopfnähten. — Die Hunde erholten sich sehr bald nach der Operation und waren vom 2. Tage ab gewöhnlich munter, frassen, tranken und urinirten normal. Kein Mal Blut im Urin. — Hiervon machte Fall 4 eine Ausnahme. — Auf die Gründe des in Fall 1 am 3. Tage post operat. eingetrenen Abortes näher einzugehen, ist hier nicht der Ort.



In Folgendem gebe ich die Protocolle der 6 operirten Hunde wieder:

No. I. Mittelgrosse trächtige Hündin. Operation am 2. Mai: 3 Ctm. langer Blasenschnitt mit 6 Partienligaturen geschlossen. Suturen 2 Mm. vom Blasenwundrande ein- resp. ausgestochen. Schleimhaut nicht mitgefasst. Bauchdecken mit Partienligaturen in 1 Ctm. langen Zwischenräumen geschlossen. Dauer der Operation 20 Minuten. — 3.—15. 5. Befinden normal. 4. 5. Abort. Die Bauchwunde eitert an einer kleinen Stelle, sonst per primam geheilt. Die Bauchsuturen alle intact. — 15. 5. Section: Aeussere Bauchwunde bis auf eine kleine, granulirende Stelle per primam geheilt; die innere lineär verheilt, eine kleine Adhäsion mit dem Netz. Eine Dünndarmschlinge ist an die obere Partie der ursprünglichen Blasenwunde angewachsen. Die äussere Blasenwunde ist vollständig mit bindegewebigen Adhäsionen überwachsen, an der Innenseite der Blase lineäre Vereinigung, ein Theil einer Seidenligatur ragt in das Cavum, sonst Alles normal. Die Blasennarbe derb, von der Dicke der Blasenwand.

No. II. Grosser Hund (Männchen). Operation 4. Mai: Blasenschnitt 4 Ctm. lang, mit 7 Partienligaturen geschlossen. Sonst ebenso wie in No. I. Die äusseren Blasenwundränder wulsten an einzelnen Stellen etwas auseinander. Dauer der Operation $1/2$ Stunde. Glatter Verlauf. — 29. 5.: Befinden gut, Bauchwunde vollständig geheilt. Section: Breite Verwachsungen der inneren Bauchnarbe mit dem Netz. Aeussere Blasennarbe bindegewebig überwachsen, innere Blasennarbe lineär, glatt, etwas tiefer unter dem Niveau der übrigen Blasenschleimhaut; Narbe auf dem Querschnitt derb. Seidensuturen theils resorbirt, theils intact.

Fig. 3.



Innenfläche der Blase mit der lineären Narbe.

No. III. Mittelgrosser männlicher Hund. Operation am 4. Mai. Die Harnblase bis zum Zwerchfell ausgedehnt, durch Compression entleert, hervorgezogen. 4,5 Ctm. langer Einschnitt in die Blase, es entleert sich noch etwas trüber, ammoniakalisch zersetzter Harn. Blasennaht: 8 Partienligaturen und ausserdem die oberflächlichen, etwas auseinanderweichenden Wundränder mit einer fortlaufenden Naht geschlossen. Die Partienligaturen waren $1/2$ Ctm. vom Wundrande ein- resp. ausgestochen, ohne die Schleimhaut mitzufassen. Aus der Blasenwunde nach dem Einschnitt stärkere Blutung, Anlegung von zwei Koeberlé'schen Pincetten. Muscularis und Hautdecken mit Partienligaturen vernäht. Dauer der Operation 35 Minuten. Glatter Verlauf. — 3. 6. Section: Befund ganz ebenso wie in No. II.

No. IV. Grosser männlicher Hund. Operation am 6. Mai: 4 Ctm. langer Blasenschnitt mit 5 Partienligaturen geschlossen, welche zu gleicher Zeit durch die Schleimhaut durchgehen. Die Ein- resp. Ausstichsöffnungen der Suturen



3 Mm. vom Wundrande entfernt. Blasenwundränder klaffen oberflächlich auseinander. Bauchdecken mit Knopfnähten geschlossen. Dauer der Operation 20 Minuten. — 7. 5. Der Hund ziemlich munter. 8. 5. Frisst nicht, traurig. 9.—11. 5. Es wird kein Harn per urethram gelassen; aus der Bauchwunde entleert sich an mehreren Stellen eine urinöse Flüssigkeit. Der Bauch stark aufgetrieben. 11. 5. Tod. — Section: Der vordere Theil der Bauchwunde ist etwa auf 3 Ctm. wieder aufgegangen, die Wundflächen mit einem gräulichen Belag bedeckt. Durch die Bauchdeckenöffnung gelangt man in der Bauchhöhle mit dem Finger in die Blasenhöhle. Ausgedehnte Adhäsionen der Dünndarmschlingen und des Netzes mit der Bauchwand und den vorderen und seitlichen Partieen der Harnblase. Die Gedärme stark injicirt, trübe. Bei genauerer Untersuchung der Harnblase findet man die Blasenwand im Bereiche des durch die fortlaufenden Partienligaturen abgeschnürten Theiles nekrotisch und die Blasenhöhle eröffnet; auf den zerfetzten, gräulich aussehenden Wundrändern liegen nekrotisches Gewebe und Seidenfäden. Blasenschleimhaut stark geröthet.

No. V. Mittelgrosse Hündin. Operation am 7. Mai. Blasenschnitt von 3,5 Ctm. Länge, verbunden mit einer beiderseitigen Resection der Wundränder von je $^1/_2$ Ctm. Breite, durch 3 Partienligaturen vereinigt, welche 4 Mm. vom Wundrande ein- resp. ausgestochen und nicht durch die Schleimhaut durchgeführt werden. Die äusseren Wundränder der Blase klaffen etwas auseinander. Bauchdeckenschnitt von 4 Ctm. mit 3 Muskel- und 4 Hautpartienligaturen vernäht. Dauer der Operation 15 Minuten. Glatter Verlauf. — 26. 6. Section: Per primam verheilte Bauchnarbe; das Netz an der vorderen Bauchwand am untersten Wundwinkel, ebenso wie an einem kleinen Theile der ursprünglichen Blasenwunde adhärent. An der Innenfläche der Blase eine glatte Narbe, an der zwei Seidenfäden gelblich verfärbt sichtbar sind. Keine Incrustationen an denselben. Die Aussenseite der Blasennarbe ist durch Netz und Bindegewebe überwachsen. Narbe von der Dicke der Blasenwand, derb.

Bevor ich zur Erörterung der uns hier interessirenden Frage schreite, möchte ich eine Beobachtung erwähnen, die ich bei meinen Thierexperimenten gemacht und die mir doch von einiger praktischer Bedeutung erscheint. Mit Ausnahme von Fall 4 hatte ich die Bauchdeckenwunden mit der fortlaufenden Partienligatur vernäht und fand, dass alle diese Wunden ohne jeglichen Verband, auch an den oberflächlichen Stellen, wo die Haut etwas auseinanderklaffte, ausgezeichnet verheilten, offenbar nur in Folge des Umstandes, dass die Hunde mit ihren Zähnen die seitlich tief ins Gewebe dringenden, frei zu Tage liegenden Partieen der Seidensuturen nicht fassen und deshalb die Wunden auch nicht aufreissen konnten. Daher dürfte sich diese Naht zur Schliessung äusserer Wunden (Laparotomiewunden) bei Thieren wohl empfehlen.



Wie nun aus dem Sectionsprotokolle zu ersehen, so war die Heilung der Blasenwunden (auch im Fall 3, wo der Harn in Zersetzung sich befand) mit Ausnahme von Fall 4 in ausgezeichneter Weise lineär zu Stande gekommen. Es war ja a priori anzunehmen, dass, wenn die Schleimhaut auch mit in die Partienligatur hinein genommen würde, in Folge der doch nöthigen, recht starken Constriction die Gefahr einer Mortification der abgeschnürten Partien eintreten würde, was auch in Fall 4 geschah. In den übrigen Fällen muss offenbar eine genügende Ernährung des ligirten Gewebes, trotzdem ich die Ligaturen mit fast voller Kraft anzog, durch die sehr vascularisirte Blasenschleimhaut stattgefunden haben. — Eine oberflächliche Naht über die äusserst fest schliessende Partienligatur, wie in Fall 3, um die wenig aus einander gehenden äusseren Wundränder zu vereinigen, halte ich für überflüssig, da die Narbenbildung auch sonst in der ganzen Dicke der Blasenwunde fest zu Stande kam. Ausserdem hat es einerseits seine Misslichkeiten in dem ligirten Gewebe noch zu nähen und andererseits ist das Auseinanderweichen der äusseren Wundränder nur ganz oberflächlich und gering, wenn man die Regel befolgt, nie über $^1/_2$ Ctm. vom Wundrande entfernt die Ligaturen anzulegen. — Auch sollte in einer jedesmaligen Partienligatur nie mehr als eine 1 Ctm. breite Gewebspartie eingeschnürt werden, da sonst der sichere Effect der Ligirung darunter leiden würde. — Trotzdem ich bemüht war die Schleimhaut mit den Suturen nicht mitzufassen, so waren doch im Falle 1 und 5 einige Seidenfäden bei der Section an der inneren Blasenfläche sichtbar, welche ja beim längeren Bestehen die bekannten Uebelstände als Fremdkörper in der Blase abgeben. Daher ist bei Anlegung der Blasennaht sehr auf diesen Umstand zu achten. — Die Ausführung der fortlaufenden Partienligaturen gestaltet sich zu einer überaus einfachen und schnellen, so bald man durch einen Assistenten beim Ordnen und Fixiren der Fadenenden unterstützt wird. Ich hatte bei meinen Experimenten in dieser Hinsicht keinen Gehilfen. — Was endlich das Suturenmaterial anbetrifft, so habe ich ausschliesslich recht starke Seidenfäden benutzt. Ich bevorzuge hier dieses Material vor allen übrigen anderen aus Gründen, die ich früher in einer experimentellen Arbeit[1]) dargelegt habe.

[1]) Centralblatt für Gynäkologie. 1889. No. 24.



Auf Grundlage dieser meiner Thier- und Leichenexperimente glaube ich mich berechtigt, so weit überhaupt aus solchen Versuchen Schlüsse auf den Menschen zu übertragen es gestattet ist, die fortlaufende Partienligatur als eine den Anforderungen einer einfachen und sicher schliessenden Blasennaht nach einer Sectio alta durchaus entsprechende Methode einer weiteren klinischen Prüfung empfehlen zu müssen, zumal dieselbe im Gegensatz z. B. zu der Naht von Brenner den natürlichen Verhältnissen möglichst Rechnung trägt.

XXIII.

Ueber Knochen- und Gelenkanomalieen, insbesondere bei partiellem Riesenwuchs und bei multiplen cartilaginären Exostosen.[1]

(Aus der chirurgischen Klinik und Poliklinik in Heidelberg.)

Von

Prof. Dr. Fritz Bessel Hagen,

in Heidelberg.

(Hierzu Tafel V, VI, VII.)

Inhalt.

I. Ueber angeborene und pathologische Luxationen des Radiusköpfchens. — II. Ueber Riesenwuchs in Verbindung mit Anomalieen der Skeletbildung. — III. Ueber Störungen des Knochenwachsthums bei multiplen cartilaginären Exostosen.

I. Ueber angeborene und pathologische Luxationen des Radiusköpfchens.

Seit in den klinischen Vorträgen Dupuytren's zum ersten Male die Beobachtung einer angeborenen Luxation des Radiusköpfchens auftauchte, ist die Deutung dieses pathologischen Zustandes als eines aus der Zeit des intrauterinen Lebens in das postembryonale Dasein herübergebrachten Leidens zu vielfachem Zweifel Anlass geworden. Freilich hat es Chirurgen gegeben, welche ähnliche Mittheilungen, selbst wenn sie für das Angeborensein einen zwingenden Beweis nicht erbringen konnten, ohne Zögern als das hinnahmen, für was sie ausgegeben wurden. Allein, wie überall, so hat auch hier das Streben, die Literatur durch

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 4. Sitzungstage des XIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie in Berlin, 12. April 1890.

casuistische Mittheilungen zu bereichern, mehr als einmal zu voreiliger Auffassung geführt. Es muss uns deshalb wunderbar berühren, wenn wir noch in dem Werke Hamilton's über Knochenbrüche und Verrenkungen die kritische Sichtung vermissen, welche Malgaigne in strengster Weise vorzunehmen sich verpflichtet hielt. Hatte Adams keinen Anstand genommen, in mehreren Fällen eine Luxation des Radiusköpfchens, deren Entstehung unbekannt war, für congenital zu erklären[1]), und später auch Cruveilhier seinen früher gegen Dupuytren geäusserten Widerspruch zu Gunsten dieser Deutung zurückgezogen[2]), so war andererseits von Malgaigne in seinem klassischen Werke über Verrenkungen mit aller Entschiedenheit gegen die Lehre von den angeborenen Radiusluxationen Einsprache erhoben worden. Unter 13 Fällen fand er nicht einen, in welchem die Luxation mit Bestimmtheit als congenital hätte betrachtet werden können[3]). Sehr viel weiter sind wir auch heute mit unseren Kenntnissen noch nicht. Es müsste als verdienstlich anerkannt werden, wenn uns Jemand durch sichere und keinen Zweifel gestattende Beobachtungen Klarheit über die Entstehungsgeschichte der Radiusluxationen verschaffen könnte.

Auf die dunklen Seiten dieses Capitels haben mich drei Fälle aufmerksam gemacht, welche in den beiden letztverflossenen Jahren der chirurgischen Klinik und Poliklinik in Heidelberg als angeblich congenitale Radiusluxationen zugeführt wurden. Das Krankheitsbild, mit welchem sich merkwürdiger Weise die Verschiebung im Ellenbogengelenk vereint zeigte, liess von vornherein die behauptete Entstehungsart fraglich erscheinen; und, als ich dadurch die Anregung erhielt, noch einmal die wenigen, in der Literatur beschriebenen Luxationen des Radiusköpfchens, welche nicht einer groben Verletzung gefolgt sein sollten, einer Prüfung zu

---

[1]) R. Adams, Congenital or original luxation of the superior extremity of the radius backward. The Cyclopaedia of Anatomy and Physiology edited by R. B. Todd. Vol. II. London 1839. p. 75 ff. — Ferner: Arch. générales de médecine. Paris 1840. p. 336 f.

[2]) J. Cruveilhier, Anatomie pathologique du corps humain, ou descriptions avec figures lithographiées et coloriées des diverses altérations morbides dont le corps humain est susceptible. T. I. Paris 1829—1835 Livr. IX. — Ferner: Traité d'anatomie pathologique générale. T. I. Paris 1849. p. 479 f.

[3]) J. F. Malgaigne, Die Knochenbrüche und Verrenkungen. Deutsch von C. G. Burger. Bd. II. Stuttgart 1856. S. 631 ff.



unterwerfen, fand es sich, dass von allen als „congenital" aufgefassten Verlagerungen des proximalen Radiusendes in Wirklichkeit doch nur wenige während des intrauterinen Lebens zur Ausbildung gelangt sein mögen.

Von Beginn an liessen sich selbstverständlich solche Fälle als unzweifelhaft ausscheiden, in denen eine cariöse Zerstörung der Gelenkenden mit mehr oder minder vollkommener Vernichtung des Bandapparates, wie es beispielsweise von Lobstein in seinem Lehrbuch der pathologischen Anatomie genauer beschrieben worden ist[1]), die Luxation als eine consecutive erkennen liess. Dass unter diesen Bedingungen ausser leichten traumatischen Einwirkungen und fehlerhaften Verbänden auch die Wirkung des Muskelzuges namentlich von Seiten des zweiköpfigen Oberarmmuskels eine Rolle spielt, eine Annahme, welche Huguier seiner Zeit vertreten hat[2]), ist allgemein bekannt. Es bedarf einer Erörterung nur die Frage, ob wir dieser Form der pathologischen Radiusluxation auch noch andere an die Seite zu stellen haben.

Für einzelne Fälle erscheint diese Auffassung gänzlich unanfechtbar. Insbesondere verdanken wir Max Bartels ein schönes Beispiel dieser Art in der Beobachtung einer doppelseitigen habituellen Luxation des Radius, welche nur bei Streckung und Pronation des Vorderarmes erfolgte und sich auch von selbst wieder bei einer nachfolgenden Beugung und Supination reducirte. Nur zufällig hatte Bartels diese eigenthümliche Verbildung der Ellenbogengelenke an einem Schuhmacher zu sehen bekommen, welcher als schwächlicher Knabe im zehnten Lebensjahre angehalten wurde, Tag für Tag eine schwere Karre zu schieben, und auch dann noch dazu angetrieben wurde, als in den Ellenbogengelenken sich heftige Schmerzen einstellten und bereits eine Dislocation des Radiusköpfchens nach aussen in der Bildung begriffen war.[3]) Die Dehnung des Bandapparates, welche an diesem Manne einer Verschiebung der zu einander gehörenden Gelenkstücke Vorschub leistete, macht eine ähnliche Entstehungsart auch für andere Fälle

[1]) J. F. Lobstein, Traité d'anatomie pathologique. T. II. Paris 1833. p. 308 f.

[2]) Huguier, Luxation antérieure du radius. Bulletin de l'Académie royale de médecine. VIII. Paris 1842—1843. p. 88.

[3]) Max Bartels, Traumatische Luxationen. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XVI. Berlin 1874. S. 643 f.



wahrscheinlich. Sicher werden wir die beiden Beobachtungen von Malgaigne[1]) und Bouvier[2]) hierher zu zählen haben, in denen gleichfalls die Luxation auf eine Erschlaffung der Bänder und auf das in fehlerhafter Richtung oft wiederholte Andrängen des Radiusköpfchens gegen die erschlaffte Kapsel zurückgeführt wurde, möglicher Weise aber auch jene Verrenkung der beiden Radii nach aussen, welche Hamilton an einem 19jährigen Manne mit normal geformten Knochen, aber lockeren Gelenkverbindungen ohne jeglichen Beweisgrund als angeboren geschildert hat.[3]) Es darf freilich nicht in Abrede gestellt werden, dass hierbei gelegentlich congenitale Anomalieen in der Weite der Gelenkbänder, wie beispielsweise in einem von Adams beobachteten Falle,[4]) in Frage kommen mögen. Allein, auch davon abgesehen können die geringeren Dimensionen, welche das Radiusköpfchen im Verhältniss zur Diaphyse des Knochens in den ersten Lebensjahren besitzt, und die mehr lockeren Verbindungen des Gelenkapparates einer Entstehung der Luxation im Kindesalter nur günstig sein.

In der Mehrzahl der Fälle, welche als „congenitale“ bezeichnet wurden, befinden wir uns in einer ziemlich üblen Lage schon deshalb, weil die Vorgeschichte gänzlich unbekannt blieb oder gar die Luxation erst auf dem Sectionstisch bemerkt wurde. Dass die Beurtheilung zudem eine ausserordentlich schwierige sein kann, steht ausser Frage.

Zunächst darf es freilich als unerwiesen ausgeschlossen werden, dass es sich in irgend einem Falle um eine traumatische, während des intrauterinen Lebens oder inter partum entstandene Luxation handeln könne. Selbst eine aus dem Jahre 1831 stammende Beobachtung von Dugés, nach welcher ein Kind bei seiner Geburt in einem fahrenden Wagen dadurch, dass es der Mutter vor die Füsse rollte, sich den Radius ausgefallen haben sollte,[5]) wird

[1]) J. F. Malgaigne, Revue médico-chirurgicale. T. XIII. p. 219 und a. a. O. S. 629.

[2]) Siehe den Artikel: Coude, Luxations pathologiques du radius in Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. T. XXI. 1. Série. Paris 1878. p. 605.

[3]) F. H. Hamilton, Knochenbrüche und Verrenkungen. Uebersetzt von A. Rose. Göttingen 1877. S. 811 ff.

[4]) The Cyclopaedia of Anatomy and Physiology edited by R. B. Todd. Vol. II. London 1839. p. 80, Anmerkung.

[5]) Journal hebdomadaire de médecine. 1831. p. 193; citirt bei L. J. Melicher, Die angeborenen Verrenkungen. Wien 1875. S. 109.

nichts daran ändern können: haben uns doch die neueren Erfahrungen und insbesondere die Untersuchungen O. Küstner's Aufklärung darüber verschafft, dass bei Neugeborenen viel eher Epiphysentrennungen als Luxationen zu Stande kommen können. Allein, es darf auch nicht einmal angenommen werden, das alle jene als congenital ausgegebenen Luxationen wirklich aus dem intrauterinen Leben mit auf die Welt gebracht worden sind; und selbst, wenn ein so erfahrener Chirurg, wie es der alte Roser gewesen ist, in seinem Handbuch behaupten konnte, dass er von angeborener Luxation des Radius einige Fälle gesehen habe,[1]) kann ich die Meinung nicht aufgeben, dass jedenfalls in der Deutung solcher Fälle eine ausserordentliche Vorsicht nöthig ist. Zum mindesten erscheint das von Adams eingeschlagene Verfahren ungerechtfertigt, welches ohne weiteres die von Cruveilhier mitgetheilten Fälle für congenital erklärte, obwohl dieser selbst sie der Gruppe der pathologischen Luxationen zugewiesen hatte.[2]) Die Erscheinungen in diesen und ebenso in Adams eigenen Fällen, das eigenthümliche Verhalten des Ligamentum annulare radii zum Capitulum radii, die Beobachtung, dass dasselbe meistens wie eine Kappe dem abgeschrägten Ende des Knochens aufsass, das Aufwärtsrücken der Tuberositas bicipitalis radii bis zum Niveau des Processus coronoideus ulnae, die Verlängerung des Radiushalses und vor Allem die Verkrümmung des Radius, die ich in allen Abbildungen trotz einer vollkommen gerade gewachsenen Ulna vorfinde, sind wohl geeignet, die Annahme einer ganz allmäligen Entstehung der Dislocation nahe zu legen, aber nicht ihr Angeborensein zu beweisen. Dass das Missverhältniss in der Länge der beiden Vorderarmknochen, welches schon von Cruveilhier beschrieben wurde, auch secundär entstehen kann, ist nicht ausgeschlossen. So leicht sich dasselbe durch die Entlastung des Radius von dem wachsthumshemmenden Druck des Humerus erklären lässt, so wenig liefern auch jene Veränderungen der knöchernen Gelenktheile, welche Adams an einem dem Museum of the Royal College of Surgeons in Ireland entlehnten Praeparat beschrieb,[3])

[1]) W. Roser, Handbuch der anatomischen Chirurgie. 8. Aufl. Tübingen 1883. S. 606.

[2]) The Cyclopaedia of Anatomy and Physiology edited by R. B. Todd. Vol. II. 1839. p. 76.

[3]) a. a. O. S. 75.



für seine Ansicht einen stichhaltigen Beweis. Ebenso unsicher wie in diesem Falle, in welchem die Vorderarmknochen noch dazu etwas oberhalb der Mitte eine brückenförmige Verwachsung und zugleich eine deutliche Knickung zeigten, ist die Erklärung in den vier Fällen von Sandifort, Dubois und Verneuil, die auch sämmtlich nur an der Leiche zur Beobachtung kamen. Man wird Malgaigne nur beistimmen können, wenn er sie lieber zu den traumatischen als zu den congenitalen Luxationen rechnen wollte,[1]) giebt doch die Verwachsung des Radius und der Ulna, mit welcher ebenfalls die immer nur einseitige Luxation des Radiusköpfchens verbunden war, zu solcher Auffassung Grund genug. Und selbst, wenn man nicht annehmen mag, dass die Luxation zugleich mit der Fractur erfolgt sei, braucht noch keineswegs von einer intrauterinen Entstehung der Deformität die Rede zu sein. Wenn beispielsweise das Längenwachsthum der Ulna dadurch gehemmt wurde, dass eine Continuitätstrennung auf die Thätigkeit des proximal gelegenen Intermediärknorpels einen störenden Einfluss ausübte, so ist es auch denkbar, dass der nunmehr entstehende Grössenunterschied der beiden benachbarten Knochen im Verein mit der festen Anfügung der Ulna an den Humerus das Radiusköpfchen zwingen konnte, an dem Oberarmknochen vorbei zu wachsen. Für unbewiesen erachte ich ferner die congenitale Entstehung des Leidens in jenem Falle, welchen Adams der pathologischen Gesellschaft in Dublin an dem rechten Ellenbogen eines 27jährigen Mannes demonstrirte, der den Vorderarm weder beugen noch strecken, sondern nur proniren und supiniren konnte.[2])

Bei alledem möchte ich es doch nicht bestreiten, dass einige wenige Fälle dieser eigenthümlichen Gelenkdifformität sich thatsächlich schon vor der Geburt entwickelt haben mögen. Ist auch bis jetzt kein einziger Fall bei einem Neugeborenen oder bei einem Fötus beobachtet worden, so erscheint diese Möglichkeit doch unanfechtbar angesichts einer Beobachtung von Servier, nach welcher die Verlagerung des Radiusköpfchens gemeinsam mit einer congenitalen, durch Vererbung vom Vater auf den Sohn übergegangenen Patellaluxation und einem gleichfalls angeborenen

[1]) a. a. O. S. 632 f.
[2]) Archives générales de médecine. Paris 1840. p. 336 f.



Klumpfuss aufgetreten war[1]). An beiden Knieen nahm die Patella in der Streckstellung ihre normale Lage ein und pflegte erst bei der Beugung des Unterschenkels nach aussen, links bis auf die Vorderfläche, rechts bis auf die Aussenseite des mangelhaft ausgebildeten Condylus externus femoris hinüberzugleiten. Auf beiden Seiten wich der Vorderarm nach aussen ab, während das Radiusköpfchen nach hinten vorsprang und erst bei der Beugung unter das Gelenkende des Humerus hinunterwanderte, zugleich aber durch seinen fehlerhaften Sitz die Pronation und Supination in hohem Maasse beschränkte. Auch an einem anderen Manne kam nach Servier's Mittheilung eine ähnliche, nur in jedem Detail weniger ausgesprochene Deformität der Kniee und Ellenbogengelenke zur Beobachtung. Solche Fälle aber lassen schwer eine andere Annahme als die einer Entstehung auf Grund einer fehlerhaften Anlage zu. Nicht minder über jeden Zweifeler haben scheint mir die intrauterine Entstehung der Luxation in einem merkwürdigen Falle zu sein, welchen A. Mitscherlich im Jahre 1865 beschrieb[2]). An einem sechsjährigen Mädchen fand er ausser einem doppelseitigen angeborenen Klumpfuss und Flexionscontracturen an den Händen und Fingern beide Arme im Verhältniss zum übrigen Körper verkürzt und dabei ausgezeichnet durch eine Luxation des Radiusköpfchens nach vorne, welche ihrerseits mit einer Beschränkung der Flexions- und Pronationsbewegungen und mit hochgradigen Anomalieen in der anatomischen Beschaffenheit der Gelenkkörper und ihrer Beziehungen zum Bandapparat verbunden war. Ob wir in den Fällen dieser Art als Ursache der Verbildung gleichfalls eine fehlerhafte Anlage vorauszusetzen oder die Dislocation des Radiusköpfchens lediglich als die Folge einer dauernd fehlerhaften Lage des Fötus im Uterus anzusehen haben, lässt sich vorläufig nicht mit Sicherheit erkennen. Daran muss indessen festgehalten werden, dass nicht in jedem Falle die Integrität des Bandapparates und ebenso wenig das doppelseitige und völlig symmetrische Auftreten der Gelenkdifformität ohne weiteres, wie es früher geschah, als ein Beweis

[1]) Servier, Note sur un cas de difformité congénitale des articulations des genoux et des coudes. Gaz. hebdom. de méd. et de chir. Deuxième série. T. IX. Paris 1872. p. 214 ff. — Auch der Bruder des jüngeren Mannes war mit einem Klumpfuss und doppelseitiger Patellaluxation zur Welt gekommen.

[2]) A. Mitscherlich, Ein Fall von angeborener Verbildung beider Ellenbogengelenke. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. VI. Berlin 1865. S. 218—222.



für das Angeborensein derselben betrachtet werden darf, dass vielmehr diese Ansicht, welche Adams in Todd's Cyclopaedia of Anatomy and Physiology vertrat[1]) und Duplay von Neuem wieder gelegentlich der Demonstration einer von Hayem beobachteten incompleten und übrigens durch nichts als congenital charakterisirten Luxation des Radius nach vorne aussprach[2]), als irrthümlich verworfen werden muss. Ebensowenig aber darf auch die Entscheidung von der verschiedenen Länge der beiden Vorderarmknochen oder von der abnormen Kleinheit des Condylus externus humeri abhängig gemacht werden. Noch vor kurzem hat Poirier der Gesellschaft der Pariser Anatomen das Praeparat einer veralteten Luxation vorgelegt, welches in ähnlicher Weise die Anzeichen von der ausserordentlichen Anpassungsfähigkeit der Knochen an die neuen Verhältnisse zur Schau trug[3]). Es ist ja immerhin möglich, dass am Condylus externus humeri eine Hemmungsbildung vorkommen kann, welche Humerus und Radius einfach aneinander vorbeiwachsen lässt; allein die Frage, ob in einem gegebenen Falle jene Anomalie als Ursache oder als Folge der Luxationsstellung aufzufassen ist, wird doch immer nur mit Vorsicht beantwortet werden dürfen.

Geht schon aus dem Gesagten hervor, dass eine congenitale Luxation des Radius nicht unbedingt auf einer fehlerhaften Embryonalanlage zu beruhen braucht, sondern unter gewissen Bedingungen sich auch als secundäre Störung entwickeln könnte, so lernen wir, abgesehen von dem schon erwähnten, aber nicht sicher gestellten Hergang, in einer weiteren Reihe von Beobachtungen noch eine solche, als unzweifelhaft zu betrachtende Entstehungsart kennen.

Wir würden hiernach unter den congenitalen Luxationen mit Bestimmtheit primäre und secundäre Formen von einander zu unterscheiden haben, zugleich aber diese Trennung für wichtig erachten müssen, weil ganz die gleichen Vorgänge, welche der secundären Form zu Grunde liegen, auch in dem Leben nach der Geburt sich abspielen können.

---

[1]) a. a. O. S. 76.

[2]) Hayem, Luxation double et incomplète du radius en avant. Bullet. de la Société anatomique de Paris. 2. Série. T. IX. Paris 1864. p. 56 ff. — Ferner: Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. T. XXI. 1. Série. Paris 1878. p. 605.

[3]) P. Poirier, Luxation ancienne du radius en avant. Bulletins de la Société anatomique de Paris. T. LXII. Paris 1887. p. 882 f.

In der Mehrzahl derjenigen Beobachtungen, welche der Gruppe der **secundären** Luxationsformen angehören, wird nun die Verschiebung des Radiusköpfchens nicht, wie wir das bereits für die weniger zahlreichen Fälle festgestellt haben, **durch die Einwirkung äusserer Druck- und Zugkräfte** hervorgerufen, sondern **durch eine Störung des normalen Wachsthums an den Vorderarmknochen** eingeleitet, in der Regel so, dass dieselbe zunächst, ehe noch das proximale Ende des Radius vom Capitulum humeri herabgleitet, zu einer Verbiegung des Radius, oft auch zu einer fehlerhaften Handstellung und dann erst zur Luxation führt.

In dieser Hinsicht ist die Geschichte der Radiusluxationen dadurch etwas geklärt worden, dass uns Humphry zu zeigen vermochte, wie solche Verschiebungen durch Hemmung des Längenwachsthums an der Ulna veranlasst werden können.[1] An der Leiche eines Mannes, dessen Geschichte freilich unbekannt blieb, sah er auf der linken Seite, wo der Radius in seinem Schafte unnatürlich verbogen und mit seinem Köpfchen nach oben dislocirt und dieses auch ebenso wie das untere Humerusende stark verändert war, die erheblich verkürzte, nur 5 Zoll lange Ulna gegen das peripherische Ende hin spitz und ohne jede Verdickung auslaufen, während am rechten Arme, abgesehen von einem ähnlichen Verhalten des Radiusköpfchens, die 8 Zoll lange Ulna mit dem Humerus ankylotisch verbunden war, aber an ihrer distalen Epiphyse noch die normalen Beziehungen zu dem gleich langen Radius bewahrt hatte. Dass an beiden Armen das Aufsteigen des Radiusköpfchens durch die ungleichmässige Entwickelung der beiden Vorderarmknochen, durch das Zurückbleiben der Ulna und das Weiterwachsen des Radius verursacht wurde, an dem einen Arme in Folge eines Bildungsmangels an der distalen Epiphyse der Ulna, an dem anderen vielleicht in Folge einer ungewöhnlich frühzeitigen Verknöcherung ihres proximalen Intermediärknorpels, ist klar; doch hielt es Humphry für wahrscheinlich, dass das Capitulum humeri und damit auch das natürliche Hinderniss für das Aufwärtsrücken des Radius beiderseits von Anfang an gefehlt habe.

---

[1]) G. M. Humphry, On the influence of paralysis, disease of the joints, disease of the epiphysial lines, excision of the knee, rickets, and some other morbid conditions, upon the growth of the bones. Medico-chirurgical Transactions. Vol. XLV. London 1862. p. 295 f.



Uebrigens aber steht dieser Fall durchaus nicht vereinzelt da; und selbst der Gedanke, dass in der Entstehungsgeschichte der nicht durch Trauma bedingten Radiusluxationen die Thätigkeit des intermediären Epiphysenknorpels eine Rolle spielen müsse, war schon einmal, wenn auch in unklarer Weise, im Jahre 1852 bei Denucé aufgetaucht[1]). Ausserdem habe ich in der Literatur über mehrere Fälle berichtet gefunden, für welche die oben gegebene Erklärung Gültigkeit erhalten kann. A. Deville beschrieb eine Radiusluxation zusammen mit einer sehr ausgedehnten Defectbildung der Ulna[2]). Eine andere, ähnliche Beobachtung haben wir H. Senftleben zu danken[3]). In beiden Fällen war da, wo an Stelle der Ulnadiaphyse nur ein weicher, ligamentöser Strang gefühlt werden konnte, eine Einsenkung vorhanden, während der Radius in leichter Krümmung vom Ellenbogen zur Hand verlief[4]).

Wie uns nun eine Erklärung der Deformität nicht schwer erscheint, wenn wir, wie in den eben erwähnten Fällen, eine **Hemmung des Längenwachsthums an der Ulna** oder von vornherein eine mangelhafte Ausbildung derselben nachzuweisen vermögen, so kann andererseits auch **eine über die Norm hinausgehende Verlängerung des Radius** eine ähnliche Wirkung hervorrufen. Ich werde später ein Beispiel für diese Art der Radiusluxationen anzuführen haben.

Dass aber alle diese Entwickelungsstörungen im Bereiche der Vorderarmknochen sich in der geschilderten Weise geltend machen, ist **ebensowohl denkbar während des intrauterinen Lebens wie in dem postfötalen Leben.** Ich stehe nicht an, zu den congenitalen Wachsthumsstörungen die beiden von Deville und

---

[1]) Dubois, Luxation du radius en arrière avec soudure des os de l'avantbras. Bulletins de la Société anatomique de Paris. XXVII. Paris 1852. p. 70, Anmerkung.

[2]) A. Deville, Absence d'une grande partie du cubitus droit; luxation de l'extrémité supérieure du radius. Fracture et luxation congénitales? Bullet. de la Société anatomique de Paris. T. XXIV. 1849. p. 153 ff.

[3]) H. Senftleben, Notiz über eine angeborene Luxation des Radius mit Defect des mittleren Theiles der Ulna. Virchow's Archiv. Bd. 45. Berlin 1869. S. 303 f.

[4]) Einen vollkommenen Defect der Ulna mit abnormer Verbindung zwischen Radius und Ulna hat W. O. Priestley (A dissection of a curious malformation of the forearm. Medical Times and Gazette. New Series. Vol. XIII. London 1856. p. 489 f.) beobachtet. Ob aber dieser Fall hierher gehört, lässt sich bei der Ungenauigkeit der Schilderung nicht bestimmen.



Senftleben beschriebenen Radiusluxationen zu rechnen, dagegen als Beispiel einer gleichen, aber postfötalen Wachsthumsstörung die doppelseitige Verrenkung des Radiusköpfchens nach hinten anzuführen, welche Dupuytren im Jahre 1817 an einem 14jährigen Mädchen beobachtete[1]). Er erfuhr von den Anverwandten des Kindes, dass die Deformität im siebenten Lebensjahre zur selben Zeit, als an den Enden aller langen Knochen Schwellungen auftraten, entstanden sei, und fand die rechte Ulna, welche die Merkmale einer schlecht consolidirten Fractur zu tragen schien, rauh und uneben, die linke Ulna aber gegen das Handgelenk hin zu wenig gewachsen oder überhaupt nicht entwickelt. Die Störung der Skeletentwickelung wird in diesem Falle als primäres Leiden aufgefasst werden müssen.

Es scheint mir aber noch einer besonderen Erwähnung werth zu sein, dass bei der zweiten der hier unterschiedenen, durch fehlerhaftes Wachsthum bedingten Luxationsformen, bei welcher die Dislocation des Radiusköpfchens selbst nichts anderes als ein nach der Geburt erworbenes Leiden darstellt, dennoch congenitale Anomalieen oder Bildungsfehler anderer Art oft genug die Grundlage bilden, d. h. als diejenigen Factoren anerkannt werden müssen, welche auf das Wachsthum des Radius und der Ulna einen Einfluss in verschiedenem Sinne ausgeübt und damit auch die Dislocation herbeigeführt haben. Hierfür kann ich meine eigenen Beobachtungen sprechen lassen.

Dass gelegentlich ein Uebergewicht in der Verlängerung des Radius unter solchen Bedingungen als Ursache einer aus früher Entwickelungsperiode stammenden Luxation des Capitulum radii angenommen werden muss, bewies mir ein im höchsten Maasse merkwürdiger Fall von partiellem, angeborenem Riesenwuchs. Die über das normale Maass hinausgehende Entwickelung betraf im Wesentlichen nur die Oberextremitäten und den Schultergürtel, doch nicht alle zu dem Aufbau der rechtsseitigen Extremität vereinigten Theile in gleicher Weise, sodass sich hieraus die Grundlage für eine ungleiche Vergrösserung der Knochen und der sie umschliessenden Weichtheile, damit aber auch für die Ausbildung der Radiusluxation, ganz abgesehen von anderen Deformi-

[1]) Siehe J. F. Malgaigne, a. a. O. S. 633.



täten an den Händen und Fingern, ergeben konnte. Während am linken Arm der Patientin, von welcher die beiden ersten Abbildungen der fünften Tafel herrühren, die Ulna 2,5 Ctm. länger als der Radius war, besassen rechterseits beide Knochen nahezu die gleiche Länge; ja die Ulna war sogar auf dieser Seite noch etwas kürzer als der Radius. In Folge dessen befand sich auch das abgerundete, nach hinten dislocirte Köpfchen des Radius in demselben Niveau mit der Spitze des Olecranon. Hier bildete es hinter dem Condylus externus humeri einen etwa haselnussgrossen, in beiden Abbildungen gut erkennbaren Vorsprung, dessen leichte Verschieblichkeit auf eine ziemlich beträchtliche Lockerung des Bandapparates schliessen liess. Wohl dieser war es auch zu danken, dass die Stellung des Vorderarmes im Ellenbogengelenk eine ziemlich gestreckte sein konnte und nur im Sinne der Supination die Bewegung eingeschränkt erschien. Während der Beugung und Streckung wanderte das proximale Radiusende ähnlich der Ulna um den Gelenktheil des Humerus herum, sodass dieser in der Beugestellung senkrecht auf dem Radius sass; aber die Bewegung war keine glatte, gleitende; sondern mancherlei Unebenheiten der aneinander sich reibenden Knochenflächen riefen ein knirschendes Gefühl hervor. Von besonderem Interesse aber waren neben den übrigen Erscheinungen der Luxation zwei Eigenthümlichkeiten, einmal die Thatsache, dass Oberarm und Vorderarm nicht einen lateralwärts offenen Winkel einschlossen, wie wir es doch sonst bei den Dislocationen des Radiusköpfchens zu sehen gewohnt sind, und dann, offenbar durch den Fortfall des gewöhnlichen Widerstandes von Seiten des distal sich ansetzenden Knochens bedingt, das Vorhandensein einer Wachsthumshypertrophie am Condylus externus humeri. Während der mediale Epicondylus des Oberarmknochens bei gestrecktem Ellenbogen ungefähr das normale Verhalten zum Olecranon zeigte, d. h. mit dessen Spitze sich in ziemlich derselben Horizontalebene befand, reichte der äussere Epicondylus etwa 1 Ctm. weiter abwärts als in der Norm. Jene andere Erscheinung aber, der Mangel einer Winkelstellung, war leicht aus der ursächlichen Anomalie des Körperwachsthums und aus der verhältnissmässig zu grossen Länge des Radius zu erklären. Ich unterlasse es, an dieser Stelle weiter auf den Krankheitsbefund einzugehen. Er bietet in anderer Rich-



tung so viel Bemerkenswerthes, dass ich ihn lieber in einem zweiten Theile meiner Arbeit zum Gegenstande einer besonderen Besprechung machen will. Was aber die Zeit betrifft, in welcher die Radiusluxation in diesem Falle entstand, so halte ich es für wahrscheinlicher, sie in das postembryonale Leben zu verlegen, als der entgegengesetzten Angabe der Patientin vertrauen zu dürfen. Doch soll damit die Möglichkeit einer intrauterinen Entstehung bei Riesenwuchs nicht ganz bestritten werden.

Grösseres Interesse noch besitzen diejenigen Fälle, zu denen ich nunmehr übergehen möchte. Denn anders als bei der eben erwähnten Beobachtung war bei zwei Patienten, deren Skelet mit einer grossen Menge cartilaginärer Exostosen besät war, eine gleichfalls, aber hier sicher ohne Grund als congenital angesehene Luxation des Radiusköpfchens durch eine abnorme Wachsthumshemmung an der Ulna bedingt. Die Art der Dislocation war natürlich leicht verständlich, nicht ohne Weiteres dagegen die soeben erwähnte und ihr vorausgegangene Wachsthumshemmung. Ueber diese Aufklärung zu verschaffen, soll dem dritten Theile der Arbeit vorbehalten bleiben. Bis dahin wird allerdings manche wichtige Frage unbeantwortet bleiben müssen; es erscheint mir deshalb angemessen, erst einen späteren Abschnitt im Zusammenhange über diejenigen Fälle von consecutiver Radiusluxation berichten zu lassen, welche in der älteren Literatur der multiplen cartilaginären Exostosen aufzufinden sind und offenbar den meinigen an die Seite gestellt werden müssen.

Der eine von diesen, der auf Tafel V. in Figur 4 und 5 abgebildete, kam bei einem 14½jährigen Mädchen zur Beobachtung, und zwar an dem rechten Arm, dessen Radius 17 Ctm. und dessen Ulna nur 13,5 Ctm. lang war. Ausser durch den Vorsprung des Radiusköpfchens machte sich das pathologische Verhalten des Armes theils durch die auffällige Kürze, theils auch durch die fehlerhafte, halb flectirte und halb pronirte Stellung des Vorderarmes sofort bemerkbar. Bei rechtwinkeliger Stellung sah man den Radius mit seiner abgerundeten Kuppe weiter hinausragen als die Spitze des Olecranon. Obwohl aber beide Knochentheile ziemlich dicht benachbart lagen, erschien doch die ganze Ellenbogengegend in der lateralwärts vom Olecranon befindlichen Partie ausserordentlich verbreitert. Eine Knickung des Armes nach



der Ulnarseite hin, wie man sie vielleicht hätte erwarten können, war nur angedeutet; selbst bei der grösstmöglichen Streckung trat eine Winkelbildung nur in wenig ausgesprochenem Grade ein. In schwerer Weise machte sich dagegen eine Beschränkung der normalen Bewegungsexcursionen geltend. Die Dislocation des Radiusköpfchens zusammen mit der ziemlich festen Anheftung an die benachbarten Knochentheile war ebenso einer vollständigen Streckung des Ellenbogengelenkes wie einer vollständigen Beugung und fast in gleichem Grade auch einer vollen Pronation wie einer ausgiebigen Supinationsbewegung hinderlich. Am meisten zeigte sich die Extension und Supination beeinträchtigt. Ebenso wie in dem vorigen Falle fühlte man bei allen Bewegungen, namentlich beim Rotiren des Vorderarmes, ein deutliches, offenbar durch Rauhigkeiten am Radiusköpfchen und durch Unebenheiten in seinem Lager verursachtes Crepitiren. Vielleicht aus demselben Grunde trat bei ausgiebiger Bewegung eine leichte Schmerzempfindung ein. Allem Anscheine nach hatte auch die früh erfolgte Druckentlastung am Radiusköpfchen ein ungewöhnlich starkes Wachsthum nach der proximalen Richtung hin begünstigt, während ähnliche Vorgänge sich in entgegengesetztem Sinne an der Radialseite des Humerus abspielten. Nur so ist es verständlich, dass von den Epicondylen des Humerus der äussere an tieferer Stelle zu fühlen war als der innere, nur so die entschieden ungewöhnliche Prominenz des Radiusköpfchens zu deuten. Eine ähnliche Beobachtung hat in seinem Falle Dubois gemacht; auch ihm schien die äussere Partie an dem unteren Gelenkende des Humerus ein wenig weiter abwärts zu ragen als sonst[1]). Was ich im Vorstehenden zu schildern suchte, bringen die beiden Abbildungen in bester Weise zur Anschauung. Besonders möchte ich aber auf die charakteristische Stellung der Hände in Fig. 5 auf Tafel V. aufmerksam machen; es war dem Mädchen unmöglich, den rechten Vorderarm so weit zu supiniren, dass es den Stab, der über dem Kopfe angebracht war, mit der Rechten ebenso wie mit der Linken umgreifen konnte[2]).

---

[1]) Dubois, a. a. O. Bulletins de la Société anatomique de Paris. XXVII. Paris 1852. p. 68.

[2]) Weitere Angaben finden sich über diesen Fall in der ersten Beobachtung des dritten Theiles.



In etwas anderem Bilde war die Radiusluxation bei dem zweiten Patienten, dem Onkel des Mädchens, aufgetreten. Auch bei ihm hatte eine mit der Entwickelung multipler, cartilaginärer Exostosen verbundene Wachsthumsstörung zu einer ganz bedeutenden Verkürzung der Ulna am linken Arme geführt. Während die Länge des ihr benachbarten Radius 19,5 Ctm. betrug, maass jene nur 14,5 Ctm. Da aber in diesem Falle die Verbindungen des Radiusköpfchens mehr gelockert waren und sogar die Umwandlung der hinteren Luxation in eine äussere gestatteten, so waren auch die Störungen in der Stellung und Function des Ellenbogengelenkes weniger auffällig. Nur die Extension allein zeigte sich in mässigem Grade behindert[1]).

Hiernach sind die klinischen Erscheinungen der Radiusluxation in den von mir beobachteten Fällen denen ähnlich gewesen, die wir in der Literatur verzeichnet finden. Brauche ich daher auf die Anzeichen des Krankheitsbildes nicht weiter einzugehen, so scheint eine kurze Bemerkung über die Behandlung der besprochenen Radiusluxationen um so mehr am Platze zu sein. Während B. von Langenbeck in dem von Mitscherlich beschriebenen Falle, bei einem 6jährigen Mädchen, die Resection des ganzen Ellenbogengelenkes für nöthig erachtete, um so dem Kinde wenigstens einen brauchbaren Arm zu verschaffen[2]), ist es mir gelungen, entgegen einer allgemein verbreiteten Annahme, durch eine einfache Resection des Radiusköpfchens die mit der Luxation verbundenen Störungen bei dem 14½jährigen Mädchen gänzlich zu beseitigen. Wie ich bereits erwartet hatte, fand ich die Form des Radiusköpfchens verändert, fast kugelförmig abgeschliffen. Der Knorpelbelag war an vielen Stellen geschwunden und dem äussersten Ende des Knochens sass das dislocirte und stark verzerrte Ligamentum annulare wie eine schief übergezogene Kappe auf, zum Theil durch fibröse Stränge mit ihm verbunden. Ich muss gestehen, dass ich mich nur mit Widerstreben und auf wiederholtes Andrängen zur Operation entschloss, da ich nach Allem, was uns bekannt ist, eine Anpassung

[1]) Der genauere Krankheitsbefund soll in der dritten Beobachtung des dritten Theiles mitgetheilt werden.

[2]) A. Mitscherlich, a. a. O. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. VI. Berlin 1865. S. 219.



der Weichtheile und besonders des Ligamentum interosseum an den veränderten Zustand in hohem Maasse voraussetzen und damit auch eher eine Vereitelung des Erfolges als ein Gelingen erwarten musste. Allein, sofort nach der Operation konnte der zuvor halb flectirte Arm vollkommen gestreckt werden; und durch methodische, energisch ausgeführte Bewegungen wurde in Kurzem wider alles Erwarten auch die Möglichkeit einer vollen Supination erzielt.

Zum Unterschiede von Fig. 4 auf Tafel V. giebt Fig. 5 auf Tafel VII. die Haltung des Armes nach der Operation wieder. Noch unlängst habe ich mich, nachdem bereits mehr als ein volles Jahr seit der Operation verflossen ist, von der guten Wirkung meines Verfahrens überzeugen können. Das Mädchen ist gegenwärtig im Stande, den Arm vollständig zu strecken und zu beugen, ebenso auch vollständig zu supiniren und zu proniren. Ohne jegliches Crepitiren gleiten dabei die Knochen leicht und glatt aufeinander hin. Die Empfindlichkeit ist verschwunden, dagegen die Arbeitskraft bedeutend gestärkt. Ausserdem ist auch die Deformität des Ellenbogengelenkes vermindert und eine seitliche Knickung des Armes nicht mehr wahrzunehmen. Es liegt mir natürlich fern, dieses operative Eingreifen für jeden der hier erörterten Krankheitsfälle anzuempfehlen; nur glaube ich, dass in schwereren Fällen die Behinderung der normalen Arbeitsfähigkeit eine Abhülfe wünschenswerth machen und in solchen Fällen auch der von mir betretene Weg zum Ziele führen kann.

II. Ueber Riesenwuchs in Verbindung mit Anomalieen der Skeletbildung.

Mit der folgenden Mittheilung beabsichtige ich nichts Anderes als einen kleinen Beitrag zu der casuistischen Literatur über den wahren Riesenwuchs zu liefern. Sie bezieht sich auf die Beobachtung, welche als Beispiel einer eigenthümlichen Entstehungsart der Radiusluxation bereits im ersten Theile dieser Arbeit erwähnt worden ist. Selbstverständlich kann es nicht in meinem Plane liegen, mich im Anschluss an eine einzelne Beobachtung über das Vorkommen und über die verschiedenen Formen des Riesenwuchses

zu äussern. Da es aber immerhin zu den Seltenheiten gehört, dass eine angeborene Makrosomie in der Weise, wie es hier geschehen ist, doppelseitig und zugleich in grosser Ausdehnung an dem ganzen Schultergürtel und an den beiden Oberextremitäten zur Erscheinung kommt, so glaube ich doch, dass meine Beobachtung für die weitere Forschung einige Wichtigkeit erhalten kann und daher auch ein genauerer Bericht über den Krankheitsbefund an dieser Stelle gerechtfertigt ist.

Die eigenthümliche hypertrophische Entwickelung der oberen Extremitäten wurde in diesem Falle, bei einem kräftigen und arbeitsfähigen Bauernmädchen, zum ersten Male vor etwa zwei Jahren entdeckt, als ein grosses Lipom am Nacken in der chirurgischen Klinik zu Heidelberg exstirpirt werden sollte[1]). Den folgenden Mittheilungen liegt indessen eine neuere Untersuchung zu Grunde, welche ich erst in diesem Jahre vorgenommen habe. In gleicher Weise stellen die drei Abbildungen auf Taf. V. (Fig. 1, 2 und 3) das Leiden der gegenwärtig 17jährigen Patientin in seinem jetzigen Zustande dar. Ausser einer geringfügigen, wohl wenig in Betracht kommenden Asymmetrie des Gesichtes und einem Strabismus convergens sehen wir im Wesentlichen eine so riesenhafte Ausbildung der beiden Arme bei unverhältnissmässig grosser Schulterbreite vor uns, dass von vornherein die typischen Proportionen des Körpers in ausserordentlich auffälliger Weise gestört erscheinen. Von der Mächtigkeit der Arme kann man sich ungefähr einen Begriff machen, wenn man beispielsweise einmal auf der ersten der genannten Abbildungen den Umfang der Oberarme mit demjenigen der Wadengegend vergleichen will. Hier wie dort sind die Dickendimensionen ungefähr dieselben. Doch ist die weit über das normale Maass hinausgehende Entwickelung nicht an beiden Armen eine vollkommen gleiche, sondern an dem linken Arme weiter und auch gleichmässiger vorgeschritten, als an dem rechten; und wie vielfach solche Fälle von partiellem Riesenwuchs des Körpers noch mit anderweitigen Entwickelungsanomalieen, namentlich in den Hautgebilden, verbunden zu sein pflegen — es

[1]) Die Exstirpation des Lipoms ist in der Inaugural-Dissertation von J. Ehrmann über multiple symmetrische Xanthelasmen und Lipome erwähnt. Siehe Beiträge zur klinischen Chirurgie aus den Kliniken zu Tübingen, Heidelberg, Zürich, Basel. Bd. IV. Tübingen 1889. S. 365ff.



geht das deutlich aus einer unlängst von Lewin in den Charité-Annalen gegebenen Zusammenstellung hervor[1]) — so war auch dieses Mädchen nebenher, wie schon erwähnt, mit einem symmetrisch zu beiden Seiten der Mittellinie am Nacken sich ausbreitenden Lipom, ausserdem mit einer grossen Teleangiectasie unterhalb der rechten Achselhöhle, sowie mehreren kleineren angiectatischen Flecken an noch anderen Stellen des Rumpfes und an den Armen behaftet. Beiderseits haben in dem Bereich des Leidens sämmtliche Knochen an dem Riesenwachsthum Theil genommen. Mit der grösseren Dickenentwickelung der Oberextremitäten verbindet sich daher eine ungewöhnliche Ausbildung ihrer Länge in dem Maasse, dass beide Arme weit über die normale Grenze, d. h. bis über die Mitte des Oberschenkels abwärts reichen und der linke sogar die Grenze des mittleren und unteren Oberschenkeldrittels noch um Weniges überschreitet. Höchst auffällig tritt das tiefe Herabhängen der Arme auch in der Lage der Handgelenke zu Tage, die wir sonst an weit höherer Stelle in der Gegend des Trochanters finden. Allein, die riesenhafte Entwickelung hat doch nicht alle zu dem Aufbau der Extremität vereinigten Theile in derselben Weise betroffen, besonders nicht auf der rechten Seite; und hieraus wieder hat sich leicht erklärlicher Weise die Grundlage für eine ungleiche Vergrösserung der Knochen und der sie umschliessenden Weichtheile ergeben, damit aber auch für die Ausbildung einer Reihe von Deformitäten und Contracturstellungen, welche diesen Fall noch besonders auszeichnen und zweifellos in den letzten Jahren an Hochgradigkeit zugenommen haben. Rechterseits ist zunächst die Ulna weniger als der Radius betheiligt, und dadurch, dass sie diesem gegenüber im Wachsthum zurückgeblieben ist, nicht in demselben Maasse wie dieser sich vergrössert hat, zur Ursache einer fehlerhaften Handstellung und ebenso auch einer Luxation des Radiusköpfchens geworden. Wir finden die rechte Hand in Ulnarflexion, zu einer Manus valga umgewandelt, des Weiteren eine dorsale Subluxation der beiden Daumen, eine fehlerhafte Stellung der Metacarpalia, deren Köpfchen gegen einander verschoben und dabei doch weit auseinandergerückt erscheinen und so das eigenthümliche Bild der zweiten und dritten Figur auf

[1]) Charité-Annalen. Bd. IX. Berlin 1884. S. 619 ff.



Tafel V. hervorrufen: wir sehen endlich, wie auch die übrigen Finger in verschiedenem Grade ein fehlerhaftes Verhalten zu den Metacarpalknochen zeigen und zumeist in dem Zustande einer Abductions- und Flexionscontractur der Metacarpophalangealgelenke verharren. Durch die Beobachtungen Anderer haben wir erfahren, dass bei Makrodactylie die Finger zuweilen verkrümmt, luxirt oder subluxirt werden und hieran, wie es besonders von H. Fischer angenommen wird, die veränderte Form und die unregelmässige Gestalt der Epiphysen Schuld trägt, welche nicht selten am stärksten von der Hypertrophie betroffen und am unregelmässigsten gebildet werden[1]). Hier scheint mir die Sachlage eine andere zu sein, insofern, als der gleiche Unterschied, der in der Betheiligung der Knochen zu Tage tritt, auch in den Muskeln zu vermuthen ist und von der geringeren Längenentwickelung einzelner Muskeln und Sehnen ohne Weiteres auch eine Contracturstellung der von ihnen überbrückten Gelenke bedingt sein kann. Diese wachsen dann gewissermassen in die Contracturstellung hinein; und wie anders sollte es auch zu verstehen sein, dass bei dem Mangel aller entzündlichen Erscheinungen dennoch das pathologische Verhalten der Gelenke mit dem fortschreitenden Wachsthum des Körpers stärker sich ausprägt. Freilich sind auch die knöchernen Gelenkenden nicht frei von Gestaltveränderungen; aber in diesem Falle hindert uns nichts, zu glauben, dass sie wesentlich als secundäre Störungen aus der allmälig unter dem Einfluss der Entwickelungsanomalie sich steigernden Abänderung der mechanischen Verhältnisse hervorgegangen sind. Was aber meiner Beobachtung ein hervorragendes Interesse verleiht, ist die besondere Antheilnahme der Musculatur. Nachdem nämlich Dr. J. Hoffmann, Docent der inneren Medicin in Heidelberg, nachgewiesen hatte, dass der elektrische Befund ein vollkommen normaler war, vermochte er an Muskelstücken, die dem Musculus deltoides und dem Musculus gastrocnemius der Patientin entnommen und in gleicher Weise behandelt wurden, zu zeigen, wie die einzelnen Muskelfasern im Musculus deltoides voluminöser waren, als im Musculus gastrocnemius, und zwar, ohne dass dabei eine merkliche Vermehrung des Zwischengewebes vorlag. In dem letztgenannten Muskel schwankte

[1]) H. Fischer, Der Riesenwuchs. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XII. Leipzig 1880. S. 14.

die Dicke der Fasern, im Querschnitt gemessen, mit nur wenigen Ausnahmen zwischen 33 und 66 μ, in dem erstgenannten zwischen 60 und 105 μ; und ihrem grösseren Querschnitt entsprechend hatten auch die Riesenmuskelfasern eine grössere, aber doch thatsächlich nicht vermehrte Anzahl von Kernen aufzuweisen.

Auf Grund seiner Untersuchung kann sich Hoffmann nicht entschliessen, das Nervensystem, welches heutzutage allzu oft als Lückenbüsser herhalten muss, wie es ja auch bei der congenitalen Hypertrophie geschehen ist, als Urheber des Leidens zu beschuldigen. Er ist vielmehr der Ansicht, dass dasselbe in gleichem Sinne wie die übrigen Gewebe der hypertrophischen Körperabschnitte betheiligt ist und dass es sich entgegen der eben angeführten Lehre um complicirte Entwickelungsvorgänge eigenthümlicher Art handelt, deren letzte Ursache zu erkennen wir noch weit entfernt sind.

Ich gebe im Folgenden den genaueren, in diesem Sommer von mir aufgenommenen Krankheitsbefund:

Beobachtung eines 17jährigen Mädchens mit angeborenem totalem, aber ungleichmässigem Riesenwuchs des Schultergürtels und der beiden Oberextremitäten, verbunden mit Anomalieen der Skeletbildung, Teleangiektasieen und übermässiger geschwulstartiger Fettentwickelung.

Ueber das Vorkommen von ähnlichen Entwickelungsstörungen bei Familienangehörigen ergiebt die Anamnese nichts besonderes. — Nach einer normal verlaufenen Schwangerschaft soll das Mädchen bereits mit fehlerhaft gestellten Fingern und angeblich auch mit der Luxation des rechten Radiusköpfchens geboren worden sein und ausserdem auch mehrere teleangiektatische Flecken und ein kleines Lipom am Nacken mit zur Welt gebracht haben. Alle Anomalieen sollen dann stetig und ziemlich rasch zugenommen haben, bis vor wenigen Jahren so ziemlich der jetzige Zustand erreicht wurde. Doch konnte eine Verschlimmerung in der Contracturstellung der beiden Daumen auch noch in der letzten Zeit wahrgenommen werden. Im Uebrigen ist das Mädchen stets gesund und zu schwerer Arbeit fähig gewesen. Aber naturgemäss wird ihm grobe Thätigkeit leichter als feine Fingerarbeit.

Vor 2 Jahren wurde ein mächtiges, symmetrisch zu beiden Seiten der Mittellinie ausgedehntes Lipom dicht unterhalb des Nackens exstirpirt. — Gegenwärtig findet sich noch unterhalb der rechten Achselhöhle eine stärkere Fettentwickelung und ausserdem eine grosse, etwa 14 Ctm. lange und 7 Ctm. breite Teleangiectasie und von da nach vorn zur Brust hinziehend noch eine Reihe kleinerer Angiome.

Die Patientin, die etwas stupiden Gesichtsausdruck, Strabismus convergens und eine leichte Gesichtsasymmetrie, jedoch ohne Betheiligung der Zunge und der Ohren, besitzt, erscheint kräftig gebaut, aber in hohem



Grade unproportionirt. Der obere Theil des Rumpfes mit den Armen überwiegt in der Massenentwickelung so gewaltig, dass das Mädchen sofort einen ungewöhnlich breiten und langarmigen Eindruck macht. Das Bild, welches dadurch hervorgerufen wird, ist, wie man an Fig. 1 auf Tafel V erkennen kann, ein höchst eigenartiges und charakteristisches. Bei einer Körpergrösse von 148.5 Ctm. und normalem Verhältniss der Unterkörperlänge zum Oberkörper — auf jene kommen vom Boden bis zum oberen Symphysenrande 75 Ctm. — hat die Beckengegend, von Crista zu Crista gemessen, eine Breite von 25.5 Ctm., an den Spinae anteriores superiores eine Breite von 22,5 Ctm., die Schultergegend aber zwischen den beiden Acromialvorsprüngen das ungewöhnlich grosse Maass von 39 Ctm. und natürlich ein noch grösseres zwischen den Schulterwölbungen. Von der Bedeutung dieser Zahlen kann man sich wenigstens eine Vorstellung machen, wenn man sie mit den Durchschnittsmaassen in Vergleich bringt, die uns C. E. E. Hoffmann in dem ersten Bande seines anatomischen Lehrbuches mittheilt. Freilich ist der Vergleich darin etwas mangelhaft, dass wir es in dem einen Falle mit einem noch nicht voll ausgebildeten Mädchen, in dem anderen mit den Maassen erwachsener Frauen zu thun haben. Bei einer Durchschnittsgrösse von 156,5 Ctm. nimmt Hoffmann für diese als Beckenbreite 31,4 Ctm. und als Schulterbreite 35,2 Ctm. an. Ausser in diesem Punkte und in den abnormen Volumverhältnissen treten aber auch die Abweichungen von den typischen Proportionen des Körpers in der abnormen Längenentwickelung der Oberextremitäten deutlich hervor. Während bei einfach am Körper herabhängenden Armen die Spitze des Mittelfingers mit der Oberschenkelmitte sich in gleicher Höhe befinden soll, reichen hier die Finger trotz der Flexionscontracturen in den Metacarpo-phalangealgelenken um ein gutes Stück weiter abwärts, links sogar noch über die Grenze des unteren und mittleren Drittels vom Oberschenkel hinaus. Dabei erscheint die rechte Schulter stark gesenkt, derart, dass die Clavicula mehr als linkerseits in horizontaler Richtung verläuft, ja eher noch mit ihrem distalen Ende ein wenig abwärts neigt und auch die Scapula eine entsprechende Stellungsänderung aufzuweisen hat. Auch darin ist ein abnormes Verhalten zu erkennen, dass bei hängendem Arme der vierte Finger den dritten überragt, eine Erscheinung, welche durch die fehlerhafte Fingerstellung bedingt ist.

Schon aus den angegebenen Verhältnissen geht es hervor, dass die Länge der beiden Arme eine verschiedene ist; der Unterschied beträgt 6.5 Ctm. Der rechte Arm misst vom Acromion bis zur Spitze des vierten Fingers 65.5 Ctm., der linke bis zur Spitze des Mittelfingers 59 Ctm. Eine weitere Vergleichung zeigt, dass an der verschiedenen Grössenentwickelung sämmtliche Abschnitte des Armes Antheil nehmen. Rechts beträgt das Maass für die Oberarmlänge vom Acromion bis zum Ellenbogengelenk 26 5 Ctm., links 29 Ctm. Noch stärker ist die Differenz in den peripherischen Abschnitten; denn Oberarm und Hand zusammen messen von der Olecranonspitze bis zu dem meist hervorragenden Finger rechts 36,5 Ctm., links 40,5 Ctm.; doch ist die Grösse der Differenz zum Theil durch die Luxation des Radius mitbedingt.

Was die Dicke des Armes betrifft, so betragen die Umfangsmaasse am Oberarm rechts 31,5 Ctm., links 29 Ctm., am Vorderarm im oberen Drittel rechts 29 Ctm., links 29,5 Ctm. Zum Vergleich füge ich hinzu, dass der Umfang des Unterschenkels in der Wadengegend 31,5 Ctm. misst, also nicht mehr, wie derjenige des rechten Oberarmes, ferner, dass nach W. Krause's Angaben beim vollentwickelten Weibe die Messung des Umfanges im Durchschnitt am Oberarm 26 Ctm., am Vorderarm 24 Ctm. und am Unterschenkel 34 Ctm. ergiebt.

An den Schultergelenken ist nichts Abnormes wahrzunehmen. Nur scheint rechts die Rotationsbewegung nach aussen in mässigem Grade eingeschränkt zu sein.

Dahingegen zeigen sich schon in dem äusseren Bilde des rechten Ellenbogengelenkes die Folgen einer ganz beträchtlichen Entwickelungsstörung. Lateralwärts vom Olecranon findet man hinter dem äusseren Condylus des Humerus in einem etwa haselnussgrossen Vorsprung das abgerundete, nach hinten dislocirte Radiusköpfchen. In den Figuren 1 und 2 auf Tafel V sieht man es deutlich unter einem Hautkegel hervorragen; es steht mit seiner Kuppe im selben Niveau mit der Spitze des Olecranon, nur ein wenig mehr nach der Radialseite hin verschoben. Offenbar ist diese Luxation des Radiusköpfchens, deren klinische Erscheinungen ich bereits in dem ersten Theile der Arbeit genauer beschrieben habe[1], die Folge eines ungleichen Wachsthums der beiden Vorderarmknochen gewesen. Denn, wenn auch die Ulna von der hypertrophischen Entwickelung mitbetroffen wurde, so ist sie doch nicht in demselben Maasse wie der Radius vergrössert. Beide Knochen, die doch um 1 bis 1,5 Ctm. unterschieden sein sollten, haben nahezu die gleiche Länge. Der Radius misst 23,5 Ctm., die Ulna 23 Ctm. Dieser letztgenannte Knochen besitzt dabei in leichtem Grade eine dorsal-convexe Biegung. Wie nun die Verbindungen am proximalen Radiusende gelockert sind, so sind sie es auch am Handgelenk, an welchem das periphere Ende der Ulna ziemlich weit hinter demjenigen des Radius zurücksteht. Dass ebenfalls die Function des Ellenbogengelenkes durch diese Verhältnisse in Mitleidenschaft gezogen ist und namentlich die Supinationsbewegung nicht über die Mittelstellung hinausgeführt werden kann, ist leicht erklärlich, desgleichen die Thatsache, dass die Hand eine zu stark adducirte, d. h. ulnarflectirte Stellung einhält.

Am linken Arme, an welchem der Radius 23,5 Ctm. und die Ulna 25,5 Ctm. lang ist, ist das Ellenbogengelenk normal gebildet und nur die Ulna leicht gekrümmt. An der Volarseite trägt der linke Vorderarm noch eine kleine Teleangiektasie.

Beide Hände zeigen endlich zahlreiche Anomalieen in der Stellung der Finger und ihrer Mittelhandknochen. Diese sind theilweise stark auseinander gedrängt, sodass ihre peripherischen Verbindungen ausserordentlich locker erscheinen und die Mittelhandpartieen eine ungewöhnliche Breite

---

[1]) Vergl. oben S. 430 ff.



aufzuweisen haben. Dicht hinter den Metacarpo-phalangealgelenken hat die rechte Hand vom zweiten bis zum fünften Finger hin eine Breite von 11 Ctm., die linke eine solche von 12 Ctm. Die Finger selbst, welche weniger an der Riesenwuchsbildung Antheil zu nehmen scheinen, befinden sich sämmtlich in einer mehr oder weniger schweren Abductions- und Flexionscontractur und lassen zum Theil die Ausbildung deutlicher Subluxationen erkennen.

An der rechten Hand stehen zunächst die Metacarpalia II und III soweit auseinander, dass es den Anschein erwecken könnte, als fehlte zwischen dem zweiten und dritten Finger noch einer. Das gleiche ist, wenn auch in geringerem Grade, am vierten und fünften Metacarpalknochen der Fall. Dabei sind diese beiden verhältnissmässig sehr kurz im Vergleich zu den anderen, so dass die Linie der Metacarpo-phalangealgelenke von der Radialseite aus sehr schräg nach hinten verläuft. In diesen Gelenken werden nun die Finger, abgesehen von dem Daumen, in mässiger Flexionsstellung und zum Theil auch, nach der Ulnarseite hin gerichtet, in Abductionsstellung gehalten; namentlich ist dieses am zweiten und dritten Finger zu bemerken. Indessen lässt sich doch jeder Finger passiv fast vollkommen strecken; nur schnellt er, frei gelassen, auch sofort wieder in seine alte Stellung zurück. Am stärksten erscheint die Muskelspannung, welche offenbar diesem Symptom zu Grunde liegt, am Mittelfinger und demzufolge sehen wir auch sein Metacarpalköpfchen aus dem Handrücken am stärksten hervorragen (vgl. Taf. V. Fig. 2). Höchst merkwürdig sind die Veränderungen am Daumen. Sein Metacarpale befindet sich, wahrscheinlich nach der Volarseite hin subluxirt, in starker Oppositionsstellung, rechtwinklig zur Handfläche, also auch rechtwinklig zum Metacarpale II. Passiv lässt sich diese fehlerhafte Stellung, mit welcher eine ausserordentlich schwache Entwickelung des Daumenballens verbunden ist, kaum verringern, activ garnicht. Die Grundphalange des Daumens steht dann in dorsaler Subluxation und überstreckter Stellung auf dem Metacarpale, sodass die Strecksehne über dem Metacarpophalangealgelenk stärker als sonst hervorspringt. Eine active Beugung ist dabei sehr wohl möglich; nur kommt dann der Daumen in Folge der fehlerhaften Metacarpalstellung auf den Kleinfingerballen, viel weiter rückwärts als in der Norm zu liegen.

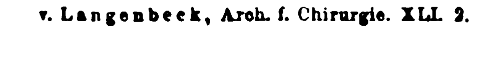
An der linken Hand finden wir ähnliche Verhältnisse, sowohl in der Stellung und Grösse der Metacarpalknochen, als auch in der Stellung der Finger. Sehr schön ist in Figur 2 auf Tafel V. das weite Auseinanderstehen der Metacarpalköpfchen und die starke Verkürzung des Mittelhandtheiles nach der Ulnarseite hin sichtbar, ebenso auch das stärkere Vorspringen des dritten Metacarpophalangealgelenkes. Dieses Herausragen aus der Reihe der übrigen Gelenke zusammen mit der verschieden hochgradigen Abductionsstellung der Grundphalangen bedingt aber auch ein sehr eigenthümliches Bild, sobald das Mädchen die Hand zur Faust ballt. Die dritte Figur auf Tafel V. giebt dasselbe wieder und lässt die fehlerhafte Stellung der Metacarpalia ebenso wie die der Finger unzweifelhaft zur Anschauung gelangen. Am zweiten und dritten Finger ist die Abweichung von der geraden Richtung so stark, dass der Winkel, welchen Metacarpale und Grundphalange mit einander ein-



schliessen, etwa 150° beträgt. Ausserdem aber lassen hier die ersten Interphalangealgelenke eine Ueberstreckung bis zu einem Winkel von 135° am zweiten Finger, in etwas geringerem Grade am dritten und vierten Finger zu. Ja, in der Regel pflegen die Finger auch diese überstreckte Haltung bei leichter Beugung der vorderen Gelenke als Ruhelage anzunehmen. Am linken Daumen sind zwar die habituellen Subluxationen des Metacarpale und der Grundphalange, wie ich sie für die rechte Hand beschrieben habe, ebenfalls vorhanden; aber doch sind ihre Merkmale in jeder Richtung weniger ausgesprochen, sodass die gewöhnliche Stellung des Daumens zur Handfläche und zum Metacarpale mehr normal erscheint. Immerhin ist der Fehler in Fig. 1 auf Tafel V. noch deutlich genug erkennbar.

Was endlich die von dem Docenten Dr. Hoffmann in Heidelberg ausgeführte Untersuchung der Armmuskeln anbelangt, so wurden aus dem Musculus deltoides und dem Musculus gastrocnemius derselben Körperseite Stückchen excidirt, in Müller'scher Flüssigkeit gehärtet, nach den gangbaren Tinctionsmethoden gefärbt und mit einander in gleich dicken Mikrotomschnitten verglichen. Wie mir Dr. Hoffmann mittheilte, hatten die Muskelfasern, wie gewöhnlich bei Härtung in Müller'scher Flüssigkeit, wenn sie aus dem lebenden Individuum herausgeschnitten sind, auf dem Querschnitt eine mehr runde Form. Im Uebrigen lehrte schon die einfache Betrachtung der Präparate, dass die Fasern des Musculus deltoides viel stärker entwickelt waren, als diejenigen des Musculus gastrocnemius. Dementsprechend ergab dann auch die mikroskopische Untersuchung und Messung das gleiche Resultat. In den Fasern des Musculus gastrocnemius schwankte der Querschnitt der Fasern zwischen 33 und 66 μ; nur vereinzelt traf man eine Faser über 70 μ, während das Maximum 76 Mikren betrug. Dabei kamen auf jede Muskelfaser 2 bis 6 Kerne, auf eine 7 Kerne; in einer fand sich eine Vacuole; und das intermuskuläre Bindegewebe war nicht vermehrt. Unter den Fasern, welche den Musculus deltoides zusammensetzten, fanden sich dagegen ausser einer Faser von nur 21 Mikren und zwei Fasern von 51 μ alle übrigen mit Querschnitten von 60 bis 105 μ, darunter 4 Fasern mit 4 Kernen, die anderen mit 5—12 Kernen. Das Zwischengewebe war auch in diesem Muskel nicht vermehrt.

Wie also der Musculus deltoides in seiner Totalität hypervoluminös ist, so sind es auch seine Fasern. Die Vermehrung der Kerne aber ist nur eine scheinbare; denn, einer Berechnung von Dr. Hoffmann zufolge, kommt hier auf einen bestimmten Muskelfaserquerschnitt oder auf ein bestimmtes Volum Muskelsubstanz eine nicht grössere Anzahl von Kernen als in dem zum Vergleich herangezogenen und als normal zu betrachtenden Musculus gastrocnemius. Auch dieses Verhältniss zwischen Kernen und Muskelsubstanz weist darauf hin, dass wir es in dem vorliegenden Falle von congenitalem Riesenwuchs mit einem physiologischen Hypervolum der Muskelfaser, mit einer Riesenmuskelfaser zu thun haben. Der elektrische Befund war hiermit übereinstimmend durchaus normal.





III. Ueber Störungen des Knochenwachsthums bei multiplen cartilaginären Exostosen.

Die Ursachen der pathologischen Knochenbildungen, namentlich derjenigen, welche als scharf begrenzte Geschwülste uns entgegentreten, sind noch vielfach in einen undurchdringlichen Schleier gehüllt. Solange aber alles Bemühen, ihn zu lüften, vergeblich bleibt, dürfen wir die anatomische Forschung nicht als abgeschlossen betrachten und dürfen wir nicht ruhen, immer wieder und wieder die klinischen Erscheinungen, die Entwickelung, den Fortgang und Verlauf des Leidens zu beobachten. Was wir gelegentlich unwichtig finden und in dem einen Falle einer geringeren Beachtung würdigen, gewinnt an Bedeutung, wenn es in dem Bilde derselben Krankheit zum zweiten Male wiederkehrt. Denn, je öfter sich anscheinend nebensächliche Dinge wiederholen, um so mehr dürfen wir einen bestimmten Zusammenhang mit den übrigen, uns bekannten Erscheinungen erwarten, um so mehr fordern sie auch zu sorgsamer Prüfung auf. Selbst, wo wir zu dem Glauben uns berechtigt fühlen möchten, dass wir im Stande seien, eine pathologische Störung klar zu überschauen, dass wir sie in allen ihren Zügen, auch in den kleinsten, bereits kennen gelernt haben, eröffnet uns oft genug der Vergleich unserer eigenen Erfahrungen mit früher beobachteten Fällen vollkommen neue Gesichtspunkte. Noch die letzte Zeit hat uns in der Geschichte der Neubildungen auf solchem Wege manchen Aufschluss gebracht, dem eine früher ungeahnte Bedeutung nicht bloss für das Verständniss der Geschwülste, ihrer Entstehung und ihrer Einwirkung auf den menschlichen Organismus, sondern auch für unser ärztliches Handeln zugeschrieben werden muss. Die Absicht, auf diesem selben Wege einen wenn auch nur geringen Fortschritt anzubahnen, liegt den Mittheilungen zu Grunde, welche im Folgenden über die schon oft und vortrefflich geschilderten, mit Vorliebe erblich auftretenden multiplen Knochenauswüchse gemacht werden sollen. Nicht sowohl über mehrere, jetzt noch seltene Beobachtungen aus der chirurgischen Poliklinik in Heidelberg will ich Bericht erstatten, als vielmehr die Aufmerksamkeit auf einige Erscheinungen hinlenken, welche uns, wenn sie durch weitere Erfahrungen

bestätigt werden, ein sonst in seinen Einzelheiten wohlbekanntes Krankheitsbild vervollständigen können.

Nachdem es Virchow gelungen war, die genetisch verschiedenen Formen der multiplen Exostosen von einander zu trennen, von den ossificirenden Knorpelwucherungen die übrigen, durch Verknöcherung von Muskelansätzen und Bändern entstehenden Knochenauswüchse abzugrenzen, hat sich sehr bald mit Hülfe zahlreich veröffentlichter Einzelbeobachtungen ein scharf charakterisirtes Bild der multiplen cartilaginären Exostosen zeichnen lassen. Jede neue Beobachtung bestätigte, was unter E. von Bergmann's Anleitung E. Frey[1]) aus seiner Zusammenstellung von 32 Fällen gefunden hatte, und lieferte einen weiteren Beleg für die ausserordentlich hervorstechende Einheitlichkeit in den Anzeichen dieser eigenartigen Geschwulstkrankheit. Sie zu erkennen bietet uns keine besonderen Schwierigkeiten; denn darin vor allem äussert sie sich, dass schon in den ersten Jahren der Kindheit ohne bekannte Veranlassung an denjenigen Knorpelzonen, welche das Fortschreiten des Grössenwachsthums zn besorgen haben, seitliche Erhebungen auftreten, dass diese dann während des Ossificationsprozesses zu Knochenauswüchsen umgewandelt werden, welche, noch von einer Knorpelschicht überzogen, weiter wachsen und wuchern, bis endlich mit der Vollendung der Körperentwicklung auch ihrem Grösserwerden ein Ziel gesetzt wird. In der Regel pflegen zu Anfang nur vereinzelte Auswüchse sich zu bilden; erst nach und nach folgen dann andere, bis sie schliesslich in grosser Anzahl fast über das ganze Skelet verbreitet sind und in ihrer Grösse je nach der Zeit ihrer Entstehung und je nach der Intensität ihrer Wachsthumsenergie von dem Umfange einer Linse oder Erbse bis zu demjenigen eines Kindskopfes wechseln.

Nur in einigen wenigen Fällen finden wir nebenbei noch eigenthümliche Wachsthumsstörungen an den Knochen selbst oder auch Bildungsfehler an dem einen und dem anderen Gelenke von ihrem Beobachter berücksichtigt. Meist sind jedoch Beziehungen zwischen derartigen Anomalieen und den multiplen cartilaginären Exostosen nicht vermuthet worden. Vielmehr betrachtete man

[1]) E. Frey, Ein Beitrag zur Casuistik der multiplen Exostosen. Inaug.-Dissert. Dorpat 1874.



jene als von diesen gänzlich unabhängige Begleiterscheinungen. Wo sie überhaupt in der Veröffentlichung eine Beachtung fanden, behandelte man sie doch als etwas durchaus nebensächliches und suchte sie auf Ursachen zurückzuführen, welche nicht im entferntesten etwas mit den Wucherungsvorgängen an den Wachsthumszonen zu thun hatten. So sollte in einem von Barwell beschriebenen Falle, bei einem jungen Mädchen, an welchem 38 Exostosen gezählt werden konnten, eine Verkrümmung des linken Vorderarmes ihre Erklärung in einer Fractur der Ulna finden, ohne dass doch in Wirklichkeit eine solche festgestellt worden war [1]). Ein anderes Mal betrachtete man eine Verschiebung des Radiusköpfchens, welche in der Verbindung mit multiplen Exostosen angetroffen wurde, ohne weiteres und unbekümmert um die Zweifel, welche die Angaben über die Verletzung erregen mussten, als eine traumatische Luxation [2]). Es mag indessen genug sein, diese zwei Beispiele herausgegriffen zu haben. Nur über sehr vereinzelte Beobachtungen verfügen wir, in welchen abweichend von dem eben erwähnten Verfahren auffällige Hemmungen des physiologischen Knochenwachsthums in eine gewisse Beziehung zu den multiplen cartilaginären Exostosen gesetzt worden sind. Zwei Fälle, über welche R. von Volkmann 1875 in seinen „Beiträgen zur Chirurgie" berichtet hat, dann drei Fälle, welche Helferich vor wenigen Jahren von zweien seiner Schüler, Meinolph Meyer [3]) und Theodor Brenner [4]) hat beschreiben lassen, das ist Alles, was die Literatur nach dieser Richtung hin enthält. R. von Volkmann's Ansicht entspricht allerdings nicht derjenigen, die ich vertreten möchte. Denn, wenn er auch in dem einen seiner Fälle, wie er sagt, einen typischen rachitischen Körperbau in der exquisitesten Weise beobachtete, einen grossen viereckigen Kopf und einen herkulischen Stamm, und daran sitzend breite und sehr muskulöse,

---

[1]) Barwell, Thirty-eight exostoses growing from the extremities of a girl. The Lancet. London 1861. Vol. II. p. 446.

[2]) R. Heymann, Ein Beitrag zur Heredität seltener Geschwulstformen — multiple cartilaginäre Exostosen. Virchow's Archiv. Bd. 104. Berlin 1886. S. 150.

[3]) Meinolph Meyer, Ueber Knochen- und Gelenkdeformitäten nach multiplen Exostosen. Inaug.-Dissert. München 1882.

[4]) Theodor Brenner, Beitrag zur Casuistik der multiplen Exostosenbildung und deren Einfluss auf das Knochenwachsthum. Inaug.-Dissert. München 1884.

geradezu karrikaturhaft kurze Arme und Beine, wenn in dem anderen Falle sich weiter Curvaturen an den oberen und unteren Extremitäten bei gleichzeitiger Brachycephalie fanden, so ist doch die Schlussfolgerung, dass die Exostosis cartilaginea mit der rachitischen Wachsthumsstörung der Knochen zusammenhänge, vielleicht nur eine besondere Form der Rachitis darstelle[1]), sicher nicht genug begründet. Da R. von Volkmann jene Erscheinungen nur als rachitische betrachtete, so fehlte ihm für die in beiden Fällen an der Ulna noch besonders hervortretende Wachsthumsstörung jede Erklärung. Der Weg dagegen, welchen später die unter Helferich ausgeführten Arbeiten eingeschlagen haben, glaube ich, wird zu richtiger Erkenntniss führen. Allein, so bemerkenswerth und interessant das Ergebniss dieser Untersuchungen war, so bestimmt sie darauf hindeuteten, dass die Exostosenbildung am Knochen auf Kosten seiner Längenentwickelung vor sich gehen kann, so wenig scheint mir dieses merkwürdige Verhalten der Knochen Beachtung gefunden zu haben, so wenig auch allgemein bekannt zu sein. Soll es als gültig anerkannt werden, so müssen freilich noch manche Lücken überbrückt, durch weitere Beobachtungen auch neue und sichere Belege geliefert werden.

Die beiden im ersten Theile dieser Arbeit beschriebenen Fälle, in denen ich die Luxation des Radiusköpfchens einer abnormen Wachsthumshemmung an der Ulna folgen sah, darf ich als solche Belege betrachten. Nicht allein am Vorderarme, sondern auch an vielen anderen Stellen des Körpers gab sich in diesen Fällen eine Hemmung des physiologischen Knochenwachsthumes in auffälliger Weise kund; und nur einer genauen Betrachtung des sich darbietenden Krankheitsbildes bedurfte es, um aus der Art, wie sich die Wachsthumsstörungen mit den Exostosen combinirt hatten, auch den innigen Zusammenhang beider Erscheinungen zu erkennen. Aber weder in dem einen, noch in dem anderen Falle war etwas zu finden, was irgendwie an Rachitis hätte erinnern können und somit für eine Auffassung im Sinne R. von Volkmann's eine Stütze gewesen wäre. Statt dessen ergaben weitere Nachforschungen, dass selbst jene Luxation des Radiusköpfchens

---

[1]) Richard Volkmann, Beiträge zur Chirurgie, anschliessend an einen Bericht über die Thätigkeit der chirurgischen Universitätsklinik zu Halle im Jahre 1873. Leipzig 1875. S. 244 f.



in dem Rahmen des auch sonst bei multiplen cartilaginären Exostosen zu beobachtenden Symptomenbildes eine wichtige, öfter wiederkehrende Krankheitsäusserung darstellt. Sie drängten dazu, die Frage nach dem näheren Zusammenhange derselben mit den multiplen cartilaginären Exostosen zu untersuchen und im Besonderen das Zustandekommen der ursächlichen Wachsthumshemmung am Knochen aufzuklären. In dem einen der vorliegenden Fälle gab schon das Vorhandensein grösserer Exostosen an der verkürzten Ulna in Anbetracht des Umstandes, dass die Ulna des anderen Armes davon völlig frei geblieben war, einen beachtenswerthen Fingerzeig. Andere wichtige Eigenthümlichkeiten schienen nach der gleichen Richtung hinzudeuten. Auch war zur Untersuchung um so mehr Grund vorhanden, als eine ähnliche, nur weniger schwere Verkürzung des Vorderarmes ohne Luxation des Radiusköpfchens, aber doch zusammen mit einer fehlerhaften, durch das ungleiche Wachsthum der beiden Vorderarmknochen vermittelten Handstellung auch bei dem Vater des einen Patienten im Verein mit multiplen Exostosen vorgefunden wurde. Zu meinen Gunsten hat es dann der Zufall gefügt, dass sich mir in verhältnissmässig reichlichem Maasse die Gelegenheit bot, der Sache näher zu treten. In kurzer Zeit konnte ich das Verhalten des Knochenwachsthums noch an mehreren Patienten, welche dieselbe Geschwulstkrankheit besassen, nicht bloss prüfen, sondern auch einem genauen Studium unterwerfen. Das Ergebniss war, dass ich in jedem neuen Falle das getreue Abbild der vorangegangenen fand, dass neben den cartilaginären Exostosen ausnahmslos auch Störungen in der Grössenentwickelung des Körpers und seiner einzelnen Theile nachgewiesen werden konnten und nur in der Hochgradigkeit der Erscheinungen ein Unterschied bestand. Fast möchte ich glauben, dass bei sorgsamer Beobachtung dieses Ergebniss allüberall, wo cartilaginäre Exostosen zur Untersuchung kommen, bestätigt werden wird. Legt schon ohnehin das Gesagte diesen Gedanken nahe, so vermag ihm eine grössere Berechtigung auch noch eine andere Wahrnehmung zu verleihen, die Thatsache nämlich, dass ich an drei Skeleten, welche durch multiple cartilaginäre Exostosen sich auszeichnen und deshalb schon von Anderen beschrieben worden sind, ganz dieselben Wachsthumsstörungen, die ich an meinen Patienten beob-



achtet hatte, wiederfand, nicht aber sie in den älteren Bearbeitungen hinreichend beachtet und gewürdigt sah. Wie hier, so mag wohl auch in vielen anderen Fällen der fehlerhafte Aufbau des Körpers dem Verfasser entgangen oder doch für eine Berücksichtigung zu unwichtig erschienen sein. Nun kommt es ja allerdings darauf an, wieviel Beobachtungen einer solchen, wie der von mir vertretenen Annahme zu Grunde liegen. Dass die Zahl derselben vorläufig nicht allzu gross sein kann, versteht sich von selbst. Allein, unter den herrschenden Umständen will es immerhin viel heissen, wenn ich aus eigener Beobachtung nicht weniger als 11 genau untersuchte Fälle anführen und von einem zwölften und dreizehnten Falle wenigstens so viel sagen kann, dass sie ein jenen ähnliches Krankheitsbild darbieten. Selbst in den wenigen Fällen, in denen es sich zwar um cartilaginäre, aber nicht um hereditäre Exostosen handelt, ist das Krankheitsbild in allen seinen Einzelheiten nicht minder charakteristisch und typisch, wie in den übrigen. Ueberall ist es so ausserordentlich scharf gezeichnet, dass ich, um es zu schildern, am besten den Befund der einzelnen Fälle für sich sprechen lasse.

Ich stelle den einen der Fälle, die ich in der Besprechung der Radiusluxationen zu erwähnen hatte[1]), voran, denjenigen, der mich zuerst durch seine Eigenthümlichkeiten aufforderte, nach ähnlichen Beobachtungen Umschau zu halten und dem Grunde nachzuforschen, welcher in ihm die Entwickelung der cartilaginären Exostosen mit so ungewöhnlichen Erscheinungen des Körperwachsthumes sich verbinden liess. Unter den von mir gemachten Beobachtungen scheint er besonders geeignet, das Charakteristische des Symptomenbildes hervortreten zu lassen.

In hohem Maasse und offenbar schon seit den frühesten Zeiten der Entwickelung war die Neigung zur Exostosenbildung bei dem jungen Mädchen, dessen merkwürdige Skeletbildung ich beschreiben will, vorhanden. Unzweifelhaft hat es dieselbe vom Vater ererbt; und auch unter dessen Vorfahren sollen Mehrere Anomalieen der Körperbildung besessen haben, während in der Familie der mütterlichen Seite ähnliches nicht bekannt war. Freilich gaben über Art und Wesen dieser Fehler unsere Erhe-

[1]) Siehe oben S. 432 f.

bungen einen wenig verwerthbaren Aufschluss. Doch schienen sie die Annahme zu rechtfertigen, dass in der Tochter wie in dem Vater die gleiche Störung wirksam gewesen sei und, schon in der Embryonalanlage begründet, bei beiden die gleiche Geschwulstkrankheit entstehen liess. Auch die Abweichungen von den gewohnten, uns als normal bekannten Formen, die Unregelmässigkeit und das Fehlerhafte in den Grössenverhältnissen der einzelnen Körpertheile treten an der Tochter nicht zum ersten Male auf. Auch den Vater zeichnen, wie wir später sehen werden, ähnliche Eigenschaften aus, wenn sie auch, was ihre Ausbildung und Localisation betrifft, sich nicht vollkommen mit denen der Tochter decken. So scheint die Vererbung in zweifacher Hinsicht bei derselben eine Rolle gespielt zu haben. Sollte es aber gelingen, einen Zusammenhang zwischen beiden Erscheinungen, zwischen den Exostosen und den Wachsthumshemmungen nachzuweisen, so müssen wir diesen Satz beschränken und werden als ererbt einzig und allein dasjenige Moment betrachten, welches entweder beide bedingt oder, wenn zwischen ihnen ein Abhängigkeitsverhältniss besteht, die Primärerscheinung verursacht.

In dem Alter, in welchem das Mädchen einer genauen Untersuchung unterworfen wurde, bot es folgenden Befund dar:

Beobachtung I. $14\frac{1}{2}$jähriges Mädchen (L. K.). Multiple cartilaginäre Exostosen. Wachsthumshemmung an der rechten Clavicula und an beiden Armen, besonders am linken Oberarm und mehr noch am rechten Vorderarm, am linken Radius und an der rechten Ulna in stärkerem Grade als an dem zugehörigen Parallelknochen, ferner an den Grundphalangen des vierten und fünften Fingers rechterseits. Desgleichen schwere Wachsthumshemmungen an beiden Unterextremitäten, namentlich rechterseits am Oberschenkel und an der Fibula. Schiefstellung des Beckens und Skoliose der Wirbelsäule. Luxation des rechten Radiusköpfchens. Leichte Curvatur des rechten Radius. Adductionsstellung der rechten Hand. Genu valgum in sehr schwachem Grade und Plattfussstellung rechterseits.

Das Mädchen ist als Tochter eines wohlhabenden Landmannes in guten Verhältnissen und gesunder Umgebung aufgewachsen. Nach einer leichten Schwangerschaft hatte es die Mutter ohne Schwierigkeit zur Welt gebracht und seitdem in allen seinen Lebensjahren vor Krankheit zu schützen gewusst. Ob das Kind mit der Deformität des rechten Ellenbogengelenkes geboren wurde, konnte mit voller Sicherheit nicht angegeben werden. Die Mutter nahm es an. Doch scheint der Fehler besondere Sorge erst erweckt zu haben, als das Kind

das erste Lebensjahr bereits vollendet hatte. Damals soll ein kleines Knöchelchen am rechten Ellenbogen weit hervorgestanden haben. Dass aber auch gleichzeitig der rechte Vorderarm kürzer als der linke gewesen sei, war der Mutter nicht erinnerlich. Erst in den nächsten Jahren machte sich in auffälliger und immer schlimmerer Weise die Hemmung des Wachsthums am rechten Arme bemerkbar, erst später auch das Höherstehen der linken Hüfte. Ebensowenig konnte mit Bestimmtheit ermittelt werden, wann die ersten Geschwulstbildungen auftraten. Ueberall waren sie unmerklich entstanden und schmerzlos gewachsen. Deshalb bezogen sich auch die Klagen des Mädchens weniger auf das Vorhandensein dieser Geschwülste als auf diejenigen Störungen, welche ihm die pathologische Beschaffenheit des rechten Ellenbogengelenkes verursachte, auf das leichtere Ermüden des Armes, auf die Empfindlichkeit, die sich in der Regel bei stärkeren Anstrengungen in der Gegend des Ellenbogens einzustellen pflegte.

Ebensowenig wie seine Geschwister hat das Mädchen jemals Spuren von Rachitis gezeigt; gleichwohl ist es für sein Alter und besonders im Vergleich zu den Geschwistern klein geblieben. Während sich unter diesen hochaufgeschossene, wohlgebildete Gestalten finden, besitzt unsere Patientin, im Stehen von der Sohle bis zum Scheitel gemessen, nur eine Körpergrösse von 1 m 40 Ctm. Sie ist kleiner als eine $1^1/_2$ Jahre jüngere Schwester, deren Grössenverhältnisse ich später noch zu weiteren Vergleichungen heranziehen werde.

Ueberall, wo der tastende Finger über die epiphysären Partieen der Diaphysen an den langen Röhrenknochen, vielfach auch, wo er über die Ränder der flachen Knochen hinweggleitet, stösst er auf verschieden geformte, mehr oder weniger mächtige Knochengeschwülste, in deren Sitz und Erscheinungen die Eigenschaften der multipel auftretenden cartilaginären Exostosen unverkennbar zu Tage treten. Meistens nur klein, etwa erbsen- bis bohnengross, haben sie doch an vielen Stellen, vor Allem oberhalb der Kniegelenke, eine geradezu erstaunliche Grösse erreicht und durch Vorwölbung der sie bedeckenden Weichtheilschichten deutlich sichtbare Abänderungen in den Körpercontouren geschaffen. Unseren früheren Erfahrungen entsprechend ist auch hier im grossen Ganzen die Vertheilung der Exostosen auf die beiden Seiten des Körpers eine symmetrische, auch hier die Hauptzahl derselben an den Extremitäten, eine weit geringere nur am Stamm zu finden.

Auf den ersten Blick hin kann das Regelwidrige in den Proportionen des Körpers, das Bestehen hochgradiger Asymmetrieen in der Grössenentwickelung der Glieder erkannt werden. Auch liegt es nahe, in diesen eigenartigen Zügen des Krankheitsbildes nichts weiter als die einfache und nothwendige Folgeerscheinung localisirter Wachsthumshemmungen an den Extremitäten zu erblicken. Selbst in dem stark verkleinerten Abbilde auf der siebenten Tafel sind diese Eigenthümlichkeiten noch so deutlich, dass der Beschauer ihre Wichtigkeit nicht bestreiten und, ich denke, auch ihre pathologische Bedeutung nicht in Frage stellen kann.



Doch sind ausserdem noch manche, weniger hervorstechende Fehler in dem Aufbau des Körpers vorhanden.

Schon in dem Antheil, den Ober- und Unterkörper an der Bildung der ganzen Körpergrösse nehmen, zeigt sich ein abnormes Verhalten. Betrachten wir den oberen Rand der Symphyse als Grenzmarke, so kommen von den 140 Ctm. der gesammten Körperhöhe 72,5 Ctm. auf den Oberkörper und 67,5 Ctm. auf den Unterkörper. Die Stelle also, welche unter normalen Verhältnissen den weiblichen Körper in zwei, ihrer Höhe nach gleiche Abschnitte zu theilen pflegt, liegt hier tiefer als sonst, eine Erscheinung, welche uns die Ursache für die Kleinheit des Körpers wenigstens der Hauptsache nach in einer Wachsthumsbeschränkung an den Unterextremitäten erkennen lässt.

Indessen sind nicht beide Beine in gleichem Maasse an dem Mangel der Grössenentwickelung schuld. Auch meine Abbildung auf Tafel VII (Fig. 5) lässt unverkennbar das rechte Bein kürzer als das linke erscheinen. Die Spina ossis ilium anterior superior, welche durch einen schwarzen Punkt markirt und damit auch auf dem photographischen Abbilde des Mädchens kenntlich gemacht wurde, steht linkerseits 3,5 Ctm. höher als rechts. Die Messung ihres Abstandes von der Sohlenlinie ergiebt links 76,5 Ctm., rechts nur 73 Ctm.; diejenige der Beinlänge von der Spitze des grossen Trochanters bis zur Sohle links 72 Ctm., rechts 68,5 Ctm. Vergleichen wir diese Zahlen mit dem oben angegebenen Maass der Unterkörperhöhe, so finden wir, dass dasselbe auf beiden Seiten von der Beinlänge übertroffen wird, rechts um 1 Ctm., links sogar um 4,5 Ctm. Doch lassen sich diese Differenzen ungezwungen aus der Schiefstellung des Beckens, zum Theil aber auch aus der Steilheit der Darmbeinschaufeln und der verhältnissmässig geringen Hüftbreite der Patientin erklären. Um übrigens in unserem Falle die Beurtheilung dieser Verhältnisse etwas zu erleichtern, will ich gleich jetzt hinzufügen, dass die grösste Breite der Beckenpartie im Bereiche der Darmbeinkämme nicht mehr als 26,5 Ctm. beträgt und dementsprechend auch der vordere obere Darmbeinstachel der einen Seite von demjenigen der anderen nur 24,5 Ctm. weit entfernt ist. Die Wirbelsäule sehen wir dabei im Sinne einer statischen Skoliose verbogen. Auch die Rückenansicht in der 6. Figur auf Tafel VII bringt das ebenso in dem Verlauf der Wirbelreihe wie in der Stellung der beiden Schulterblätter zur Anschauung. Dass übrigens die verschiedene Auswölbung der Hüften, die verschieden hohe Lage der Glutaealfalten und der schräge Verlauf der Crena clunium so, wie diese Erscheinungen uns auf der Abbildung entgegentreten, den geschilderten Verhältnissen entsprechend vorhanden sein müssen, versteht sich von selbst.

Der Thorax zeigt keine bemerkenswerthen Anomalieen.

An der Wirbelsäule und am Becken, dem Rande der Darmbeinschaufeln entlang, sind nur kleinere Exostosen zu fühlen, am zahlreichsten in der Gegend der hinteren Darmbeinstacheln.

Etwas mächtigere, rundlich, aber dabei uneben gestaltete Höcker sitzen an den Schulterblättern namentlich der Basis der Schultergräte und der medialen Begrenzung der Fossa infraspinata auf.

Von den Schlüsselbeinen trägt zunächst jedes in der Nähe seines Acromialendes eine kleine. kegelförmig zugespitzte Exostose, welche, nach oben gerichtet, die Hautdecke sichtbar emporhebt und dadurch die gleichmässige Rundung der Schulterwölbung stört. In Figur 5 (Tafel VII.) ist natürlich wenig mehr davon zu erkennen als eine leichte Knickung in den Contouren. Ausserdem aber findet sich an der rechten Clavicula, ein wenig seitwärts von dem Sterno-claviculargelenk noch eine grössere, zu einer hahnenkammähnlichen Leiste entwickelte Knochenwucherung, ebenfalls von der oberen Fläche ausgegangen und wohl deshalb auch mit einer deutlich sichtbaren Verschiebung der dort sich anheftenden Fasern des Kopfnickers verbunden. Ich mache in dieser Beziehung auf die 4. und 5. Figur der fünften Tafel aufmerksam. Von besonderer Wichtigkeit scheint mir zu sein, dass der bestehenden Asymmetrie in der Entwickelung der Exostosen eine Ungleichheit in der Länge der Knochen entspricht. Die rechte Clavicula ist um 0,8 Ctm. kürzer als die linke geblieben, sodass ich die verschiedene Breite der Schultern selbst in der vor mir liegenden Photographie wiederzuerkennen vermag.

Die oberen Extremitäten haben in fast noch höherem Grade als die unteren eine verschiedene Ausbildung erhalten. Zwar stimmte der Eindruck, welchen man zu Anfang von der Verkürzung des rechten Armes gewann, nicht ganz mit den wirklich bestehenden Verhältnissen überein. Da das Radiusköpfchen sich weit nach hinten und oben dislocirt hatte und den Arm in einer halb flectirten Stellung verharren liess, erschien derselbe kürzer, als er in Wirklichkeit ist. Allein, auch jetzt noch, nach der operativ erfolgten Streckung des Ellenbogengelenkes beträgt die Längendifferenz zwischen beiden Armen mehr als 4 Ctm. Der linke hat, am Körper herabhängend, vom Acromion bis zur Spitze des Mittelfingers eine Länge von 58 Ctm., der rechte eine solche von kaum 54 Ctm. Dass dieser viel zu kurz ist, darüber kann nicht der geringste Zweifel bestehen; aber auch der andere reicht kaum mit seinen Fingern bis zur Oberschenkelmitte herab, kaum soweit, als er nach C. Langer's Ausführungen[1]) an normal proportionirten Gestalten reichen sollte.

Was die inneren Proportionen der Arme betrifft. so vermag die weitere Messung auf beiden Seiten Abweichungen von der Norm festzustellen, in stärkerer Ausprägung natürlich auf der rechten Seite. Der linke Oberarm in seiner Ausdehnung vom Acromion bis zum Ellenbogengelenk zählt 26 Ctm., der rechte 27 Ctm. Der Vorderarm hat links eine Länge von 17 Ctm., während rechts das Handgelenk vom Humerus nur 13 Ctm. absteht. Die Handlänge. bis zur Spitze des Mittelfingers gemessen, beträgt links 15 Ctm., rechts 14 Ctm. Es liegt nahe, auf mangelhafte Gebrauchsfähigkeit und Schonung des rechten Armes auch einen Theil seiner geringeren Grössenentwickelung zurückzuführen. Doch nur theilweise stehen damit die gefundenen Maasse im Einklang. Wenn auch mit grosser Wahrscheinlichkeit die

[1]) C. Langer. Anatomie der äusseren Formen des menschlichen Körpers. Wien 1884. S. 57. In der Regel pflegen sogar die Arme etwas länger zu sein.



Kleinheit der rechten Hand nur diese eine Erklärung zulässt, so ist doch andererseits wieder der rechte Humerus besser als derjenige des stärker und häufiger benutzten Armes gewachsen. Umsomehr aber werden wir diesem Befunde eine besondere Bedeutung zuerkennen müssen.

Beide Oberarme sind vollkommen gerade gewachsen. Der linke, kürzere Humerus trägt die grösseren Exostosen. Ueber dem distalen Ende, etwas oberhalb des äusseren Epicondylus sind allerdings die fühlbaren Erhabenheiten nicht übermässig gross und zahlreich. Aber sowohl hier als auch am oberen Humerusende unter dem Tuberculum minus zeigen sie eine mächtigere Entwickelung als rechts. Links scheint sogar das Collum chirurgicum mit den unmittelbar anstossenden Partieen im Ganzen verdickt und stärker zu sein. Dass auch das Maass des äusseren Umfanges an den beiden Oberarmen nicht den gleichen Werth besitzt, ist unschwer auf Tafel VII. an den bereits mehrfach genannten Abbildungen zu erkennen. Links beläuft sich dasselbe auf 19 Ctm., rechts auf 17,5 Ctm.

Beide Schultergelenke sind normal gebildet und nach allen Richtungen hin frei beweglich.

Ein ausserordentlich interessantes Ergebniss lieferte die Untersuchung der beiden Vorderarme; nicht nur, weil hier eine sehr beträchtliche Verkürzung am rechten Arme vorlag, sondern vor Allem durch die bemerkenswerthe Thatsache, dass sich beiderseits in engem Zusammenhange mit den beobachteten Wachsthumsstörungen eigenartige Entwickelungsfehler an den nächstliegenden Gelenken nachweisen liessen. Denn weder an dem einen noch an dem anderen Arme waren Radius und Ulna in gleichem Maasse von der Wachsthumsstörung betroffen. Während an wohlgebildeten Skeleten weiblicher Herkunft die Ulna den Radius nach Vollendung des Wachsthums um 1 bis 1,5 Ctm. an Länge übertrifft[1]), fand ich bei meiner Patientin ein hiervon abweichendes Verhalten, und zwar merkwürdiger Weise rechts und links in gerade entgegengesetztem Sinne. Am linken Arme maass der Radius bis zur äussersten Spitze seines Processus styloides 18 Ctm., die Ulna 21 Ctm., am rechten Arme dagegen der Radius 17 Ctm. und die zugehörige Ulna nur 13,5 Ctm.

Die Gestaltung des linken Vorderarmes ist dementsprechend eine ziemlich normale. Nur eine einzige und wenig auffällige Anomalie zeigt sich in der Stellung der beiden Griffelfortsätze zu einander, insofern als der Radius nicht weit genug distalwärts reicht. Oberhalb seiner distalen Epiphyse besitzt er sowohl auf der dorsalen wie auf der volaren Seite einige stärker hervortretende Exostosen, während die Ulna von grösseren Auswüchsen völlig frei ist.

Ein durchaus anderes Bild bot der rechte Vorderarm dar. Er ist nicht blos kürzer, sondern auch dünner als der linke. Im oberen Drittel beträgt der Umfang rechts 17,5 Ctm., links 19 Ctm., dicht oberhalb des

[1]) W. Krause (Handbuch der menschlichen Anatomie. Bd. II. Hannover 1879. S. 947) giebt als Mittelzahl für das Längenmaass der Ulna bei erwachsenen Frauen 23 Ctm., für dasjenige des Radius 22 Ctm. an.



Handgelenkes rechts 13,5 Ctm., links 15 Ctm. Ausserdem war hier, am rechten Vorderarme, nicht der Radius, sondern die Ulna besonders im Wachsthum zurückgeblieben. Wie aber die Schwere dieser Erscheinung nicht auf beiden Seiten dieselbe war, so hat auch ihre unmittelbare Folge, die Ungleichmässigkeit in der Vergrösserung der beiden Vorderarmknochen, rechterseits einen ungleich schlimmeren Einfluss auf den Bau der sie begrenzenden Gelenkverbindungen ausgeübt als links. Nicht nur die Hand hat sie in eine fehlerhafte Stellung hineingetrieben, in eine Abweichung nach der Ulnarseite hin, sondern auch am Ellenbogen eine Luxation des Radiusköpfchens herbeigeführt. Das Maass, um welches die rechte Ulna zu wenig gewachsen ist, beträgt zum mindesten 7,5 Ctm.; um soviel ist wenigstens ihre Länge hinter derjenigen der anderen Ulna zurückgeblieben. Es kann daher nicht wunderbar erscheinen, dass bei einer so bedeutenden und in diesem Grade nur die Ulna betreffenden Wachsthumshemmung das peripherische Ende dieses Knochens vom Carpalskelet, auch trotz der Verschiebung des Radiusköpfchens, noch 3,5 Ctm. weit entfernt geblieben ist und sogar weiter noch vom Processus styloides radii überragt wird. Ebenso ist es leicht verständlich, dass unter solchen Verhältnissen die Hand eine Adductionsstellung erhalten musste. Dieselbe lässt sich nur bis zur vollen Streckung ausgleichen, während andererseits die Ulnarflexion in weiterem Umfange als gewöhnlich ausgeführt werden kann. Naturgemäss sind auch die Contouren der Handgelenksgegend abgeändert. An der Radialseite tritt die Schwellung, durch welche sonst der Processus styloides sich kennzeichnet, kaum merkbar hervor; an der Ulnarseite fehlt er gänzlich. Aber auch in den proximal gelegenen Partieen zeigen sich die Contouren des Vorderarmes verändert; denn dort entspricht einer leichten, mit der Convexität nach der Dorsal- und Radialseite gerichteten Krümmung des Radius eine mässige Auswölbung der deckenden Weichtheile. Am auffälligsten waren jedoch die Störungen in der Gegend des Ellenbogengelenkes; dort fand sich seitlich vom Olecranon eine Hauterhebung, welche, den Vorsprung des Epicondylus externus humeri verdeckend, in der Form eines Kegels weit hervorragte und in sich wie einen halbkugeligen Knochentumor das nach hinten luxirte Radiusköpfchen barg. Ich habe schon im ersten Theile meiner Arbeit genauere Angaben über den hierauf bezüglichen Befund gegeben[1]) und brauche daher nicht noch einmal darauf zurückzukommen. Nur soviel mag an dieser Stelle erwähnt werden, dass mit der Luxation des Radiusköpfchens eine ziemlich beträchtliche Einschränkung der Supinations- und Extensionsbewegungen verbunden war. Im übrigen brauche ich nur auf die Figuren 4 und 5 auf Tafel V. zu verweisen; die Kürze des Vorderarmes, die gewöhnliche Stellung des Ellenbogengelenkes, die adducirte Stellung der Hand, die Contourveränderung in der Handgelenksgegend, die breite und für die Luxation des Radiusköpfchens charakteristische Form des Ellenbogengelenkes, die Unmöglichkeit der Supination, alle diese Erscheinungen treten uns in beiden

[1]) Vergl. S. 432 f.



Figuren deutlich vor Augen. Zum Unterschiede von diesen giebt auf der siebenten Tafel die Abbildung 5 eine Darstellung des rechten Armes nach seiner durch die Resection des Radiusköpfchens erzielten Streckung. Es soll damit vor Allem das Verhältniss ersichtlich werden, in welchem die Länge des rechten Armes zu den übrigen Dimensionen des Körpers sich befindet. Die Exostosen, welche die Knochen des rechten Vorderarmes haben emporwachsen lassen, sind am Radius kleiner, an der Ulna jedoch grösser als am linken Arme. Wie an diesem, so ist auch rechts die Mitte und im wesentlichen ebenfalls das proximale Ende der Diaphyse frei geblieben. Die Mehrzahl der Prominenzen sitzt dicht über der distalen Epiphyse; nur eine von den mächtigen Exostosen der Ulna lässt sich an der Diaphyse aufwärts bis zur Grenze des mittleren und vorderen Drittels hin verfolgen; allmälig an der Volarseite des Knochens sich erhebend, bildet sie eine schmale Leiste, welche schliesslich in einen kurzen, dem Ellenbogen zugekehrten Stachel ausläuft.

Gehe ich nunmehr zu der Betrachtung der Hände über, so muss ich zunächst noch einmal an die geringere Grössenentwickelung der rechten Hand erinnern. Ihrer kleineren Länge entspricht ein kleineres Breitenmaass; dasselbe beträgt rechts 6,5 Ctm., links 7,3 Ctm. Von den Fingern zeigen der vierte und fünfte an der rechten Hand noch eine besondere Verkürzung. Dieselbe liegt am vierten Finger vorzugsweise in der Grundphalange, welche sowohl an ihrem proximalen, wie an ihrem distalen Ende grössere, schon aussen sichtbare Exostosen ausgetrieben hat, dort gegen die Dorsalseite, hier gegen die Volarseite hin. An Mächtigkeit übertreffen diese Exostosen bei weitem die kleinen Höcker, welche an der entsprechenden Grundphalange der anderen Hand durch die Haut hindurch tastbar sind. Ein ähnliches Verhalten unterscheidet den fünften Finger der rechten Hand von demjenigen der linken Seite. Rechts ist an der Grundphalange, dorsal- und radialwärts gerichtet, eine etwa erbsengrosse Exostose vorhanden, eine andere, etwas grössere an der Ulnarseite des zugehörigen Metacarpalköpfchens. Links kann nur am Metacarpale eine kleine, vereinzelte Exostose nachgewiesen werden. Gleichfalls unbedeutende Erhebungen finden sich sowohl rechts wie links an den Basen der Grundphalangen vom zweiten und dritten Finger.

Weitaus die grössten Exostosen haben sich an den Unterextremitäten entwickelt. Ich habe schon oben darauf hingewiesen und auch von den Grössenverhältnissen der beiden Beine berichtet. An der Differenz ihrer Maasse sind nun die einzelnen Gliedabschnitte in sehr verschiedenem Grade betheiligt. Schon aus der einfachen Betrachtung der Figuren 5 und 6 auf Tafel VII erhellt es, dass der Hauptgrund für die Verkürzung des rechten Beines in dem Oberschenkel zu suchen ist und dass nur um einen sehr geringen Bruchtheil Fusshöhe und Unterschenkellänge hinter den Maassen des linken Beines zurückbleiben. Der Oberschenkel hat von der Spitze des grossen Trochanters bis zum Kniegelenk eine Länge von 35 Ctm. linkerseits und von 32,5 Ctm. rechts. Der Unterschenkel misst vom Knie-



gelenk bis zum Fussgelenk links 30,5 Ctm., rechts 30 Ctm. Die Fusshöhe beträgt links 6,5 Ctm., rechts 6 Ctm. Die Fusslänge ist jedoch beiderseits gleich und ergiebt von der Ferse bis zur Spitze der grossen Zehe ein Maass von 22 Ctm. Schon auf Grund dieses Befundes muss die Ursache der eben mitgetheilten Grössenunterschiede in den Knochen der einzelnen Extremitätenabschnitte vermuthet werden.

An beiden Oberschenkelknochen finden sich zunächst am Halse hinter den Trochanteren ziemlich massige, höckerige Knochengeschwülste. Durch die Dicke der Weichtheile hindurch ist es natürlich schwer, festzustellen, ob zwischen beiden Seiten in Gestalt und Grösse irgend eine auffällige Abweichung besteht. Mir scheint die Betrachtung der äusseren Körperform (siehe Tafel VII, Fig. 6) und das Abtasten der einander benachbarten Oberschenkel- und Beckenpartieen das Vorhandensein der grösseren Exostosen auf der rechten Seite unzweifelhaft zu beweisen. Sehr viel einfacher liegen die Verhältnisse für die Untersuchung am unteren Femurende. Dort sitzen die grössten Exostosen, mächtige, knollige, mit vielen kleineren Erhabenheiten versehene, breitbasig aus dem Planum popliteum sich erhebende Tumoren, deren Hauptentwickelung nach der Innenseite hin erfolgt ist und hier, etwa 4—5 Ctm. oberhalb des Gelenkspaltes beginnend, so bedeutende, weit aufwärts reichende Anschwellungen geschaffen hat, dass durch sie das Zusammenschliessen der Kniee und Oberschenkel verhindert wird. Sehr schön treten diese Schwellungen in meinen Abbildungen hervor, in der Vorderansicht nach innen und oben von der Patella, in der Hinteransicht vorzugsweise nach innen. Im Ganzen macht es den Eindruck, als habe den Tumor des linken Beines ein stärkeres Wachsthum ausgezeichnet, und auch auf meinen Abbildungen scheint er sich mehr als der andere nach innen vorzuwölben. Allein, die Wucherung hat auch nach der Aussenseite hin ihre Ausläufer geschickt und namentlich in diesen Partieen, dann aber auch in den hinteren, der Fossa poplitea angehörenden Theilen besitzt der rechtsseitige Tumor eine entschieden grössere Mächtigkeit. Selbst in diesem Punkte ist die Abbildung 6 auf Tafel VII im Stande, meine Angaben zu bestätigen.

Mit Rücksicht darauf, dass in mehreren Fällen von multiplen Exostosen auch an den unteren Gliedmassen fehlerhafte Gelenkstellungen beobachtet worden sind, erwähne ich im Anschluss an den oben geschilderten Befund, dass eine Beeinflussung der Hüftgelenke in meinem Falle nicht stattgefunden hat. — Dagegen ist rechterseits, wenngleich in überaus geringem Grade, ein leichtes Genu valgum vorhanden. Die Prüfung, welchem Theile der Kniegelenksgegend die deforme Stellung des Unterschenkels zu danken ist, weist auf eine anomale Beschaffenheit des unteren Femurendes hin. Nach einer Erklärung für die in pathologischem Sinne abgeänderten Beziehungen zwischen den Condylen und dem Femurschaft zu suchen, möchte ich indessen einem späteren Theile meiner Arbeit vorbehalten.

Von den Unterschenkeln ist der rechte vollkommen gerade gewachsen, der linke etwas verkrümmt, derart, dass die Convexität des Bogens nach aussen sieht.



Die Tibiae zeigen beiderseits an ihren oberen Enden, etwa 3 Ctm. unterhalb der Kniegelenksspalte, mehrere nach innen gerichtete, zum Theil auch durch Hauterhebungen gekennzeichnete Exostosen. Auf beiden Seiten sind sie ziemlich gleich, kegelförmig gestaltet, an Mächtigkeit aber weit hinter den Femurexostosen zurückstehend. Auch an ihren unteren Enden tragen die beiden Tibiae ziemlich dicht über dem Fussgelenk einen Kranz von zahlreichen kleineren Auswüchsen, welche sich vorn von der Fibularseite aus bis zur Innenfläche etwa 3 Ctm. oberhalb der Malleolenspitze hinziehen und dort am Hinterrande mit einer mehr als erbsengrossen Exostose ihren Abschluss finden. Wie einzelne dieser Auswüchse auch äusserlich sichtbare Prominenzen verursachen, lassen die Abbildungen auf Tafel VII deutlich erkennen. Einzelne am linken Beine zeichnen sich durch besondere Grösse aus.

An den Fibulae finden sich beiderseits oberhalb des mittleren Drittels starke, etwa wallnussgrosse Knochenauftreibungen, am rechten Beine etwas tiefer gelegen als am linken. Oben enden diese hyperostotischen, allmälig sich verjüngenden Verdickungen dicht unter dem Capitulum fibulae. In merklicher Weise beeinflussen sie die äusseren Contouren der Wadengegend, deren stärkste Ausbuchtung deshalb am rechten Beine tiefer liegt als links. Ich darf auch in dieser Beziehung wieder auf meine Abbildungen verweisen und habe nur noch hinzuzufügen, dass die Verdickung der rechten Fibula den grösseren Umfang besitzt. Ebenso treten an den unteren Enden der beiden Knochen in der Grösse der zahlreich vorhandenen Exostosen ähnliche Unterschiede hervor. An der rechten Fibula sind die einzelnen Erhebungen stärker entwickelt und daher auch besser sichtbar. Höchst auffällig macht sich dabei eine verschiedene Länge der beiden Wadenbeinknöchel und somit auch der ganzen Wadenbeine bemerkbar. Dass beiderseits der innere Malleolus gleich weit über die Gelenkfläche der Tibia hinausragt, ergiebt sich durch einfache Messungen. Um so stärker muss das Bild der Malleolar- und Fussgelenksgegend durch eine verschiedene Grössenentwickelung der beiden Fibulae beeinflusst werden. Ich denke, ein Blick auf Taf. VII, Fig. 6 wird hinreichen, um das zu beweisen. Wie unter normalen Bedingungen reicht am linken Fusse die Spitze des Malleolus externus weiter abwärts als die Umrandung des inneren Knöchels. Rechts ist das umgekehrte der Fall; der äussere Malleolus ist kürzer, vom Boden weiter entfernt als der innere. Die Höhe von der Sohlenlinie bis zum Malleolus internus beträgt links 5,5 Ctm., bis zum Malleolus externus derselben Seite 4,5 Ctm., rechts dagegen bis zum Malleolus internus 5 Ctm., bis zum Malleolus externus 5,5 Ctm.

Als unabweisbare Folge der eben geschilderten Verhältnisse musste sich am rechten Fusse die Abductionsstellung entwickeln, die in der Vorderansicht ebenso wie von hinten her in sehr ausgeprägtem Maasse zu Tage tritt. Zwar erscheint auch die Wölbung des linken Fusses etwas flach; aber es lässt sich das in keiner Weise mit der schweren Plattfussbildung am rechten Beine vergleichen. Die Hauptmasse des rechten Fusses hat sich nach aussen verschoben, sodass die Längsaxe des Unterschenkels mit der



Höhenaxe des Fusses einen nach aussen offenen Winkel bildet und namentlich die Hinteransicht des Beines den Eindruck macht, als habe es in der Gegend des Talocruralgelenkes eine Einknickung nach innen erhalten. Ueber die Verschiedenheit der Fussstellung lassen meine beiden Figuren keinen Zweifel bestehen.

Es bleibt mir nur noch übrig zu erwähnen, dass beiderseits die vierte Zehe in der Höhe der Interdigitalfalte eine kleinere exostotische Warze aufweist. Sonst sind an den Knochen des Fussskelets keine weiteren Exostosen nachweisbar.

In vielen Punkten treten uns die Missverhältnisse, die wir in der Entwickelung des Rumpfes und der Extremitäten bei dem eben geschilderten Mädchen kennen gelernt haben, deutlicher und klarer noch an dem Körper des Vaters vor Augen. Wenn gleiche Störungen die Skeletbildung bei dem Vater und bei der Tochter beeinflussten, wenn den Knochen Beider damit ähnliche Merkmale zu eigen wurden, so ist es ja auch leicht zu verstehen, dass die Besonderheiten der Körperform, welche von der abnormen Gestaltung der Knochen sich abhängig erweisen, einen höheren Grad der Ausprägung bei dem Vater erlangen konnten als bei der Tochter, deren Wachsthum noch nicht zum vollen Abschluss gelangt ist. Der ganze Körper erscheint bei dem Vater gedrungener, mehr untersetzt; die Extremitäten, insbesondere die oberen Gliedmassen machen einen kürzeren Eindruck, und der Rumpf tritt in der Massenentwickelung so sehr in den Vordergrund, dass er dem Körper ein ungemein plumpes Ansehen verleiht. War der Tochter eine gewisse Schlankheit noch nicht abzusprechen, so fehlt eine solche dem Vater gänzlich. Was wir aber bei der Tochter in der Vergleichung der beiden Körperseiten und der einzelnen Gliedabschnitte unter einander beobachteten, das finden wir in ähnlicher Weise auch bei dem Vater. Nicht überall, wo das Knochenwachsthum eine Beschränkung erfahren hat, ist dieselbe auch in der gleichen Schwere vorhanden. Zudem sehen wir fast an allen Gliedabschnitten der einen Seite die Abweichungen von der normalen Grössen- und Gestaltentwickelung weiter als an der anderen Seite gediehen. Allein, darin zeigt sich doch ein Unterschied, dass diese Asymmetrieen schwächer als bei dem Mädchen ausgebildet sind und dass ausserdem die schwereren Fehler, welche bei der Tochter die rechte Seite bevorzugten, bei dem Vater der Mehrzahl nach auf der linken Seite liegen. Der Befund der multiplen cartilaginären Exostosen erinnert dabei in vielen



Zügen an das Krankheitsbild der Tochter. In Sitz und Form der Exostosen bieten beide Fälle ein vollkommen analoges Verhalten dar; nur überwiegt bei dem Vater die Zahl und auch die Grösse der einzelnen Knochenauswüchse; ebenso ist die Vertheilung der grösseren und der kleineren Exostosen eine andere.

Ich lasse hier die Einzelheiten dieses Falles folgen. Die zugehörige Abbildung auf Tafel VII (Figur 2), die ich so glücklich bin, dem Leser vorlegen zu können, wird das Verständniss derselben und vor Allem den Vergleich mit dem vorigen Falle erleichtern.

Beobachtung II. 47jähriger Mann (K. K.). Multiple cartilaginäre Exostosen. Wachsthumshemmungen an beiden Armen, insbesondere am linken Vorderarm und hier an der Ulna stärker als am Radius, ferner an der Grundphalange des vierten linken Fingers, ebenso an beiden Beinen, dabei in stärkerem Grade am linken Beine und an der rechten Fibula. Curvatur der linken Ulna. Adductionsstellung der linken Hand. Leichte Curvatur der linken Tibia und leichte Plattfussstellung rechterseits.

Der Patient ist, wie schon gesagt wurde, ein wohlhabender Landmann, der seither in guten Verhältnissen gelebt hat und noch nie in seinem Leben ernstlich krank gewesen ist. Von seinem Leiden weiss er nicht viel zu sagen. Viele seiner Exostosen hat er überhaupt nicht bemerkt; und von den übrigen weiss er nur, dass sie in der Kindheit enstanden und nach und nach grösser geworden, vom 21. Lebensjahre an aber nicht mehr gewachsen sind. Immer ist er vollkommen arbeitsfähig und auch im Stande gewesen, dabei eine bedeutende Kraft zu entfalten.

Darf man den Angaben der Eltern trauen, so hat von seinen vier Kindern, drei Mädchen und einem Knaben, nur das eine Mädchen mit dem Leiden des Vaters auch seinen Körperwuchs geerbt.

Der Mann ist auffallend klein. Seine Gesammthöhe beträgt im Stehen nicht mehr als 154 Ctm., ein Maass, welches zu den minimalen Grössen gezählt werden muss.

Dabei besitzt sein Körper einen vollkommen fehlerhaften, schon für einen oberflächlichen Beobachter durchaus unproportionirten Bau. An den verhältnissmässig zu stark und mächtig entwickelten Rumpf setzen sich nur kurze, aber kräftig geformte, muskelstarke Glieder an. Der ganze Körper macht in Folge dessen einen gedrungenen, plumpen, geradezu unförmlichen Eindruck, und doch, ohne dass irgendwie von rachitischen Erscheinungen die Rede sein könnte. Zumal für einen Erwachsenen sind die Beine viel zu kurz. Bedenkt man, dass die Höhe des Unterkörpers bis zum oberen Rande der Symphysis ossium pubis nur 75,5 Ctm. misst, dass daher der Rumpf zusammen mit Kopf und Hals die gleiche Längenentwickelung wie bei einem mittelgrossen Manne erfahren hat,



so kann man sich einen Begriff von der ganz ausserordentlichen Mangelhaftigkeit des Wachsthums machen, welche den Unterextremitäten ihre normale Länge vorenthielt und in diesem Falle allein das allzu geringe Maass der Körpergrösse verschuldete. Mit den übrigen Forschern auf dem Gebiete der Anthropometrie nimmt auch Langer[1]) den Halbirungspunkt der Körperhöhe bei normal gebauten Männern unter dem oberen Symphysenrande an; hier besteht das umgekehrte Verhältniss. Und vielleicht noch kürzer als die unteren Gliedmassen erscheinen die Arme, die nicht einmal bis zur Mitte der Oberschenkel hinabreichen.

Auch in diesem Falle lassen die Störungen des Wachsthums eine symmetrische Ausbildung an den beiden Körperseiten vermissen, zwar nicht in demselben Grade wie bei der Tochter, aber doch in solcher Deutlichkeit, dass sie schwerlich übersehen werden können. Aehnliches gilt von der Vertheilung auf die einzelnen Abschnitte der Gliedmassen; der eine scheint in seiner Grösse mehr eine Beeinträchtigung erfahren zu haben, der andere sich mehr normalen Verhältnissen zu nähern.

Von der Spina ossis ilium anterior superior bis zum Boden ergiebt sich ein Längenmaass von 84,5 Ctm. rechts und 83 Ctm. links. Hiermit im Einklang steht auch die Differenz, um welche das rechte Bein mehr als das linke gewachsen ist; jenes misst von der Spitze des grossen Trochanters bis zur Sohle 79 Ctm., dieses 77,5 Ctm., jenes also 3,5 Ctm., dieses 2 Ctm. mehr als die Höhe bis zum oberen Symphysenrande.

Grösser noch ist der Unterschied der beiden Armlängen. Für diese erhalte ich bei zwanglosem Herabhängen zwischen dem Acromion und der Spitze des Mittelfingers einen Abstand, der sich rechts auf 65,5, links auf 62,5 Ctm. beläuft.

Auf meiner Abbildung (Tafel VII. Fig. 2) ist freilich die Asymmetrie in der Länge der Unterextremitäten auf den ersten Blick hin leichter erkennbar; allein, für die Beurtheilung der beiden Armlängen muss einmal das stärkere Herabhängen der linken Schulter, dann auch das in Betracht gezogen werden, dass rechterseits die mehr zusammengekrümmte Handhaltung die Länge des Armes auf dem Bilde nicht zur vollen Geltung kommen lässt.

Eine Eigenthümlichkeit in diesem Befunde erscheint aber noch besonders auffällig. Auch hier wieder, wie in meiner ersten Beobachtung, finden wir die Verkürzung des linken Armes in der Hauptsache durch das pathologische Verhalten des Vorderarmes bedingt. Wie wir sehen werden, ist dieser um 3,5 Ctm. hinter der Länge des rechten Vorderarmes zurückgeblieben. Desgleichen besitzt auch hier die linke Hand eine fehlerhafte Adductionsstellung. Und nur die Luxation des Radiusköpfchens, welche die Verkürzung bei der Tochter begleitete, fehlt dem Vater. Jedenfalls muss uns diese Wahrnehmung zusammen mit dem Umstande, dass in dem einen Falle die Wachsthumshemmung auf der rechten Seite, in dem anderen am linken Arme stattgehabt hat, dass also von einer directen Vererbung der

[1]) C. Langer, a. a. O. S. 55.



ungleichen Vorderarmentwickelung nicht die Rede sein kann, einiges zu denken geben.

Auf andere, weniger hervorstechende Anomalieen des Körperbaues werde ich in der Schilderung der einzelnen Körpertheile aufmerksam machen. An dieser Stelle habe ich nur noch die Bemerkung vorauszuschicken, dass über den Charakter der multiplen Exostosen, welche sich in bedeutender Anzahl und in grosser Mächtigkeit meist nahe den Epiphysenenden der langen Röhrenknochen entwickelt haben, kein Zweifel bestehen kann. In Allem, in ihrem Auftreten, in ihrem Wachsthum und in ihren physikalischen Eigenschaften erweisen sich die Knochenauswüchse als cartilaginäre Exostosen. Viele derselben sind natürlich bei der Dicke des Panniculus adiposus, dessen sich der Patient zu erfreuen hat, nur schwer zu fühlen.

Wirbelsäule, Thorax und Becken scheinen frei von Exostosen, aber auch frei von Entwickelungsstörungen zu sein.

Gehe ich nunmehr zu der speciellen Beschreibung der oberen Gliedmassen über, so muss ich zuerst die Maasse ihrer einzelnen Abschnitte etwas näher in's Auge fassen. Schon oben habe ich erwähnt, wie ihre Gesammtlänge hinter der Norm zurückgeblieben ist und demzufolge auch die Fingerspitzen bei herabhängendem Arme selbst an der rechten, besser entwickelten Körperseite einige Centimeter weit über der Oberschenkelmitte zu finden sind, wie endlich der linke Arm um 3 Ctm. kürzer als der rechte ist und deshalb an einer noch höheren Stelle endet. Es wird aber dem Leser aufgefallen sein, dass die beiden Vorderarme in ihrer Längendimension mehr als die ganzen Arme von einander abweichen. Die Erklärung hierfür finden wir einzig und allein in der verschiedenen Grösse der Hände, während die Oberarme beiderseits eine gleiche Entwickelung zeigen.

Von den Maassen der ganzen Armlänge kommen auf den Oberarm rechts sowohl wie links 28 Ctm., auf den Vorderarm vom Ellenbogengelenk bis zur Handwurzel rechts 22 Ctm., links 18,5 Ctm. und auf die Handlänge bis zur Spitze des Mittelfingers rechts 15,5 Ctm. und links 16 Ctm.

Wie die Grösse, so ist auch die Beschaffenheit des Humerus an beiden Armen dieselbe. Er ist beiderseits gleich gerade gewachsen, gleich dick und auch in gleicher Weise mit Exostosen versehen. Ein stärkerer Knochenauswuchs ragt unterhalb des Humeruskopfes gegen die Achselhöhle aus dem Schaft hervor. Andere, verschieden mächtige Prominenzen erheben sich vorne unterhalb der Tubercula und entspringen zum Theil aus einer dicken Knochenleiste. Dagegen sind am unteren Humerusende stärkere Exostosen nicht zu ermitteln.

Der Vorderarm setzt sich beiderseits mit einem normal gestalteten und functionirenden Ellenbogengelenk an den Oberarm an. Im übrigen aber sind die beiden Vorderarme nicht bloss in ihrer Grösse sondern auch der Form und dem inneren Bau nach verschieden.

Der rechte Vorderarm hat an beiden Knochen eine ziemlich gleichmässige Beeinträchtigung des Längenwachsthums aufzuweisen. Der Radius ist hier bis zur Spitze des Processus styloides 22,5 Ctm., die Ulna ebenso

gemessen, 24 Ctm. lang. Wie am Humerus das Ellenbogenende, so ist auch das ihm zugekehrte Ende der beiden Vorderarmknochen von nachweisbaren Exostosen frei. Nur einige kleinere kegelförmig hervorgewachsene Höcker finden sich an den distalen Diaphysenenden, am Radius auf der Volarseite, an der Ulna auf der Dorsalseite.

Was den linken Vorderarm betrifft, so ist nicht blos die Verkürzung eine grössere und die Form eine mehr pathologische, sondern auch die Exostosenbildung in seinem Bereiche eine weiter fortgeschrittene als rechts. Schon die oben erwähnte Ulnarflexion der Hand lässt hier bei dem Vater ein ähnliches Verhalten der Knochen wie an dem rechten Arme der Tochter vermuthen. In der That ergiebt die genauere Untersuchung, dass abgesehen von der Wachsthumsbeschränkung der beiden Vorderarmknochen die Ulna noch in ungleich höherem Grade als der Radius verkürzt ist und dass sie zugleich, ebenso, wie bei dem ersten Falle, einer distalen Anschwellung ermangelt. Der Radius misst in seiner ganzen Ausdehnung 19,5 Ctm., die Ulna, die doch beim Manne um 1,5 bis 2 Ctm. länger sein sollte, nur 18,5 Ctm. Dabei bildet diese, aller Wahrscheinlichkeit nach mehr als 6 Ctm. betragende Verkürzung nicht den einzigen Fehler in der Entwickelung der Ulna. Ihre Wachsthumshemmung verbindet sich mit einer Verkrümmung, welche an der Dorsalseite des Vorderarmes eine verhältnissmässig starke, auch in der Abbildung deutlich sichtbare Auswölbung der Contouren veranlasst. Aus dem Zusammentreffen beider Eigenthümlichkeiten aber lässt es sich erklären, wenn wir weiterhin finden, dass der Procesus styloides radii über das peripherische Ende der Ulna reichlich 3 Ctm. weit hinausragt und mit der fehlerhaften Handstellung zugleich die Möglichkeit der Abductionsbewegung verloren gegangen ist. Auch an diesem Arme sind die proximalen Knochenenden im Wesentlichen von der Exostosenwucherung verschont geblieben. Dagegen lässt sich an den Handgelenksenden, sowohl am Radius als auch an der Ulna, eine grosse Reihe erbsengrosser Exostosen durch das Tastgefühl ermitteln.

Beide Hände tragen fast nur an den Grundphalangen ihrer Finger kleine, meist spitze Knochenerhebungen. An den Fingern der rechten Hand haben sie einen verschiedenen Sitz, ohne im Uebrigen etwas besonderes zu zeigen. Links dagegen müssen wir an drei Stellen von etwas grösseren Exostosen berichten. Die eine derselben hat die Grundphalange des Zeigefingers etwa in der Grösse eines Kirschkernes ulnarwärts hervorwachsen lassen; die zweite und grösste tritt an der Ulnarseite des vierten Fingers unmittelbar hinter dem Köpfchen der Grundphalange sichtbar hervor, und eine dritte endlich sitzt peripherisch von der vorigen an der Basis der Mittelphalange. Mir scheinen diese Unterschiede insofern Interesse zu beanspruchen, als sich mit ihnen auch solche in der Grössenentwickelung der Finger vorfinden. Freilich wird die richtige Beurtheilung dieser Verhältnisse durch die Ungleichheit der beiden Hände ein wenig erschwert. Vergleicht man indessen den zweiten mit dem vierten Finger, zuerst an der rechten, dann



an der linken Hand, so weist die Verschiedenheit der zwischen ihnen bestehenden Längendifferenzen unzweifelhaft auf eine Hemmung des Wachsthums an dem vierten Finger der linken Hand hin, an demjenigen Finger, der durch seine Exostosen vor den anderen ausgezeichnet ist.

Ebenso wie die Arme sind die beiden unteren Gliedmassen ausser durch ihre Grösse auch durch ihre Form unterschieden. Sie zeigen uns die mächtigsten und umfangreichsten Geschwulstbildungen an den Enden der Ober- und Unterschenkelknochen, zumal an den Kniegelenksenden, doch so, dass im Allgemeinen das rechte Bein noch von dem linken übertroffen wird. Unverkennbar entspricht der Asymmetrie dieser Störungen auch die Anordnung der Gestaltveränderungen. Das rechte Bein ist im Ganzen mehr normal gebaut und gerade gewachsen, das linke, um 1,5 Ctm. kürzere Bein durch eine Knickung unterhalb des Kniegelenkes zu einem leichten, aber doch deutlich ausgesprochenen Genu varum verbogen.

An dem Gesammtmaass der Beinlänge nehmen die einzelnen Gliedabschnitte in folgender Weise Antheil. Der Oberschenkel misst von der Spitze des grossen Trochanters bis zur Kniegelenksspalte rechts 40 Ctm., links 39 Ctm. Die Unterschenkellänge, von Gelenk zu Gelenk gemessen, beträgt rechts 32 Ctm., links 31,5 Ctm. und die Höhe der Fusswurzel bis zur Spalte des Talocruralgelenkes beiderseits 7 Ctm. Dürfen wir so geringe Maassunterschiede, wie sie sich hier ergeben haben, für unsere Zwecke verwerthen, so haben wir nach ihnen im Bereiche des linken Oberschenkels eine stärkere Wachsthumshemmung als am linken Unterschenkel anzunehmen.

Beide Oberschenkel sind anscheinend gerade gewachsen. Oben, in der Gegend des Schenkelhalses, sind von hinten her mächtige Exostosen zu fühlen, denen sich ein am Femurschaft abwärts ziehender Knochenkamm anschliesst. Unten, oberhalb der Kniegelenksgegend, wölben sich faustgrosse Tumoren, namentlich nach der Innenseite hin, weniger nach hinten vor. Sowohl an dem proximalen wie an dem distalen Femurende sind diese Auswüchse links grösser als rechts. Der Unterschied ist ein ziemlich bedeutender und, soweit die Kniegelenksgegend in Betracht kommt, auch in meiner Abbildung deutlich erkennbar.

Fast noch sichtbarer tritt die stärkere Entwickelung der linksseitigen Exostosen in dem äusseren Bilde der Unterschenkel zu Tage. Wir sehen oben am linken Beine, etwa in der Höhe der Tuberositas tibiae, einen spitzen, dabei unregelmässig höckerigen Kegel nach innen vorspringen und in Gemeinschaft mit den Oberschenkelexostosen die normalen Formen der Kniegelenksgegend stören, hinten aber, in der Fossa poplitea, eine mächtige Knochenauftreibung die deckenden Weichtheile emporheben, gerade, als sässe dort ein gleichmässig gerundeter Tumor von dem Umfange eines grossen Apfels mit einzelnen, aus der Oberfläche spitz hervorragenden Erhebungen. In gleicher Weise angeordnet, aber in geringerer Grösse finden sich am oberen Ende des rechten Unterschenkels mehrere Exostosen, freilich auch mit dem Unterschiede, dass ihre Entwickelung in der Hauptsache mehr nach der Fibularseite hin erfolgt ist. Namentlich lässt hier das Bild



der äusseren Körperformen den Vorsprung auf der Innenseite der Tibia vermissen. Unmittelbar unter diesem bildet die linke Tibia, abweichend von der rechten, jenen Winkel, welcher den Eindruck des Genu varum erweckt. Die Eigenthümlichkeiten der Malleolargegend und ihr verschiedenes Verhalten an den beiden Unterschenkeln erinnern, ähnlich wie die Anomalieen der Vorderarme, an den Krankheitsbefund des zuerst mitgetheilten Falles. Auch hier haben wir ein ungleiches Hervorragen der äusseren Malleolen zu constatiren. Während beiderseits der innere Knöchel 6 Ctm. weit über dem Boden steht, beträgt die Entfernung der äusseren Malleolenspitze von der Sohlenlinie auf der rechten Seite 6 Ctm., auf der linken 1 Ctm. weniger. Wie unter normalen Verhältnissen überragt daher am linken Unterschenkel der äussere den inneren Knöchel; am rechten enden beide in gleicher Höhe. Die Exostosen, kleine, theils warzenartige, theils spitzige Knochenerhebungen, sind namentlich an der linken Tibia etwas stärker entwickelt; sie sitzen zumeist über den Malleolen, ein wenig oberhalb der Fussgelenkslinie, am linken Beine auf der Aussenseite etwas tiefer, als auf der Innenseite. Der Sitz dieser Exostosen entspricht also genau demjenigen Bereiche, in welchem wir die selbstverständlich längst verstrichene Grenze zwischen der Diaphyse und der unteren Epiphyse zu suchen haben. Dass sich dabei am rechten Unterschenkel die Knochenauswüchse über dem Malleolus externus in derselben Höhe mit denjenigen des Malleolus internus befinden, erklärt sich in einfacher Weise einerseits aus der grösseren Länge der Tibia und andererseits aus der geringeren Länge der Fibula. Im Hinblick auf diesen Punkt muss ich noch besonders hervorheben, dass die Knochenverdickungen am proximalen Ende der Fibula sich mächtiger am rechten als am linken Beine anfühlen und dort auch mit dem hinteren Tumor der Tibia verwachsen zu sein scheinen.

Mit den geschilderten Anomalieen der Fussgelenksgegend verbindet sich am rechten Beine eine mässige Abductionsstellung des Fusses, vor Allem eine fehlerhafte Verlaufsrichtung seiner Höhenaxe. Die Gründe für die Ausbildung der abnormen Fussstellung sind hier dieselben wie bei der Tochter des Mannes. Wie aber bei dieser die Störungen in der Längenentwickelung der Fibulae und der äusseren Malleolen einen stärkeren Grad erlangt haben, so mussten sie auch bei ihr einen stärkeren Einfluss auf die Fussstellung ausüben, als bei dem Vater.

Ausser einigen kleinen Exostosen an den Zehen desselben finde ich im Uebrigen nichts, was noch einer Erwähnung werth wäre.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel V, VI, VII.

Tafel V.

Fig. 1. Angeborener Riesenwuchs des Schultergürtels und der oberen Extremitäten.

Fig. 2. Luxation des rechten Radiusköpfchens und Contracturen an den oberen Extremitäten bei angeborenem Riesenwuchs (zu Fig. 1 gehörig).



Fig. 3. Fehlerhafte Stellung der Metacarpalia bei Riesenwuchs (zu Fig. 1 gehörig).

Fig. 4 u. 5. Luxation des rechten Radiusköpfchens in Folge von Wachsthumshemmung an der Ulna bei multiplen cartilaginären Exostosen.

Fig. 6 u. 7. Rechter Humerus mit Exostosen.

Fig. 8 u. 9. Normaler Humerus als Vergleichsobject.

Fig. 10. Rechtes Femur mit exostotischer Curvatur.

Fig. 11. Linkes Femur mit Exostosen am unteren und Osteophytbildung am oberen Ende.

Fig. 12 u. 13. Linkes Femur und linke Tibia mit exostotischen Wachsthumsstörungen.

Fig. 14 a u. b. Hände des auf Tafel VII. abgebildeten Knaben mit multiplen cartilaginären Exostosen. Verkürzung des rechten Mittelfingers und des Metacarpale vom linken Zeigefinger.

Tafel VI.

Fig. 1. Sagittaldurchschnitt des Femur auf Tafel V., Fig. 10.

Fig. 2 u. 3. Sagittalschnitte des Femur auf Tafel V., Fig. 11.

Fig. 4 u. 6. Sagittalschnitte der Tibia auf Tafel V., Fig. 13.

Fig. 5 u. 8. Sagittalschnitte des Femur auf Tafel V., Fig. 12.

Fig. 7. Durchschnitt des Humerus auf Tafel V., Fig. 6.

Tafel VII.

Fig. 1. Multiple cartilaginäre Exostosen mit verhältnissmässig geringen Wachsthumshemmungen (Beobachtung VIII.).

Fig. 2. Multiple cartilaginäre Exostosen mit schweren Wachsthumsstörungen (Beobachtung II.).

Fig. 3 u. 4. 15jähriger Knabe. Multiple cartilaginäre Exostosen mit schweren Wachsthumshemmungen und starker Asymmetrie (Beobachtung IV.).

Fig. 5 u. 6. 14½jähriges Mädchen. Multiple cartilaginäre Exostosen mit schweren Wachsthumsstörungen, starker Asymmetrie und Luxation des rechten Radiusköpfchens (Beobachtung I.). Zustend nach der Resection des Radiusköpfchens. Bezüglich des Verhaltens vor der Operation siehe die Figuren 4 und 5 auf Tafel V.

(Fortsetzung folgt.)



XXIV.

Die Chirurgie des Heinrich von Mondeville (Hermondaville)

nach dem Berliner und drei Pariser Codices zum ersten Male herausgegeben

von

Dr. med. Julius Leopold Pagel,

praktischem Arzte in Berlin.*)

(Fortsetzung zu S. 173.)

Cap. VIII doctr. I tract. II de cura omnium vulnerum penetrantium ad concavitatem interiorem pectoris ex[1]) quacunque parte et de cura omnium vulnerum membrorum ventris intrinsecorum et extrinsecorum.

Circa quod duo sunt attendenda: 1) circa curam vulnerum pectoris; 2) circa curam vulnerum ventris. Circa primum duo: 1) circa curam vulnerum pectoris recentium, 2) circa curam vulnerum pectoris antiquatorum. De

---

*) Nachdem nunmehr, Dank der überaus grossen Liberalität der französischen Regierung, wofür ich mich dieser, sowie allen übrigen, die Sendung vermittelnden Behörden tief verpflichtet fühle, am 22. November 1890 schliesslich auch noch die beiden letzten von mir erbetenen Pariser Handschriften, nämlich eine lateinische (No. 7131) und die schon früher erwähnte, durch die beigegebenen 14 anatomischen Abbildungen so sehr interessante französische Uebersetzung (Ms. fonds franç. No. 2030) zu dreimonatlicher Benutzung auf der Handschriftenabtheilung der hiesigen Kgl. Bibliothek eingetroffen sind, bin ich nach und nach in die glückliche Lage versetzt worden, nicht nur sämmtliche Pariser Codices (bis auf den ein unbedeutendes Fragment der Anatomie enthaltenden Sammelband 6910A), sondern auch von allen mir bisher incl. der beiden Uebersetzungen bekannt gewordenen Abschriften der Mondeville-schen Arbeit, deren Zahl im Ganzen 18 beträgt (cfr. meine übersichtliche Zusammenstellung am Ende des Werks im Nachtrage) 14 einzusehen bezw. für die vorliegende Ausgabe zu benutzen. Nicht zu meiner Einsichtnahme sind gelangt die anatomischen Codices zu Bern und Wien, das oben genannte Pariser Bruchstück der Anatomie und die englische Uebersetzung. — Was nun die beiden aus Paris zuletzt übersandten Handschriften betrifft, so sei es mir gestattet, der schon von Chéreau in seiner Biographie Mondeville's gege-



primo scilicet de modo curandi vulnera recentia penetrantia ad concavitatem pectoris ex quacunque parte sciendum, quod eodem modo penitus sicut vulnera cranei penetrantia curantur scilicet removendo extrinseca, claudendo labia et

benen, etwas unvollständigen Beschreibung noch Folgendes hinzuzufügen: Der 166 Pergamentblätter starke, ziemlich gut erhaltene, aus 13 verschiedenen Handschriften bestehende, also einen Sammelband darstellende Foliant No. 7131 enthält auf den ersten 56 Blättern (eigentlich 57, da Blatt 26 irrthümlicherweise 2 mal paginirt ist) die Chirurgie, und zwar bis auf Format u. a. Aeusserlichkeiten, sowie bis auf kleinere, sehr unbedeutende, offenbar von späteren Händen als denen der ursprünglichen beiden Abschreiber herrührende Zusätze inhaltlich vollständig identisch mit dem (von Chéreau nicht gekannten) Erfurter Codex Amplon. Q. 197. Er enthält, wie dieser, gleichfalls nur die ersten beiden Tractate, d. h. ungefähr die Hälfte des ganzen Werks, das eben damals, als diese Codices niedergeschrieben wurden, sicher noch nicht weiter gediehen war; die Doctr. II. des 2. Tractats (Lehre von den Geschwüren) ist ebenfalls von anderer Hand später nachträglich noch hinzugefügt worden (ganz wie bei Q. 197), die Notabilia introductoria stark gekürzt, in gänzlich veränderter Redaction, ebenso z. Th. die Declarationes praeambulae, und alles dies fast wörtlich mit dem Text von Q. 197 gleichlautend; auch hier findet sich stets das Wort advertendum statt notandum gebraucht. Auch die 4 chirurgischen Figuren finden sich (auf Fol. 31A in Cap. 5 des Tract. II. Doctr. I.), freilich sehr verblasst und dazu lange nicht so geschickt, so sorgfältig und naturgetreu gezeichnet wie im Erfurter Codex. (Diese horrend ungeschickten und primitiven Zeichnungen des Schreibers sind auffallend im Vergleich zu seiner verhältnissmässig so saubern und regelmässigen Handschrift!) Die Anatomie reicht bis Fol. 9B incl., hat keine Figuren, wohl aber die entsprechenden Lücken zu späterer Einzeichnung derselben; der begleitende resp. erklärende Text zu denselben stimmt ebenfalls mit der Fassung in Q. 197 überein; ferner sind, ganz wie bei dieser Handschrift, nicht bloss 13 bezw. 14 Figuren erklärt, sondern jedenfalls in Folge missverständlicher Zusammenfassung einiger ursprünglich nur im Text der Collegienhefte gegebener roher Zeichnungen mit den grösseren zur anatomischen Demonstration dienenden 13 Tafeln, wie sie in Miniatur in dem Text der französischen Uebersetzung uns noch erhalten sind (cfr. weiter unten), im Ganzen 19 Figuren. Die Handschrift der 1. Seite ist sehr stark vergilbt und z. Th. gänzlich unleserlich geworden; nur die offenbar viel später von jüngerer Hand hinzugefügte Fussnote „et ad petitionem et praeceptum scientifici viri magistri Bernardi de Gordonio, in praeclarissimo studio Montispessulani, summi professoris in scientia medicinae" ist noch deutlich zu erkennen. Es bezieht sich dieser Zusatz auf die ersten Zeilen der Einleitung und soll andeuten, dass auf des genannten Autors Veranlassung unser Mondeville sein Werk zu schreiben begonnen habe. Es handelt sich aber sicher dabei um eine Fälschung, da in einer Randnote des Cod. lat. No. 13002 ein ganz Anderer, nämlich Guilelmus de Briscia, als derjenige genannt wird, auf dessen Inspiration hin angeblich Mondeville seine Arbeit unternommen haben sollte, sämmtliche übrigen Codices aber diese oder eine ähnliche Anmerkung überhaupt nicht haben. — Blatt 2 der Anatomie ist nur mit einigen Zeilen beschrieben; es folgt, genau wie in Q. 197, zwischen Inhaltsverzeichniss der einzelnen Capitel und Beginn der Einleitung („quoniam valde sumptuosum et grave etc.") ein grösseres zur späteren Vervollständigung der Inhaltsübersicht gelassenes Vacuum und dann erst die Fortsetzung; eine Reihe kleinerer und grösserer Pergamentstreifen oder -Fetzen mit nachträglichen Zusätzen und Einschaltungen beschrieben, sind zwischen einzelnen Blättern der Anatomie eingeheftet. — Die, wie bereits bemerkt, stark gekürzte Einleitung zu Tract. II. incl. der wenigen Notabilia nehmen nur den Raum von $2^3/_4$ Folioblättern ein und reichen bis Fol. 12B. Von da ab folgt der Text in grossen gothischen



cetera faciendo et dando pulverem cum pigmento addito tamen, quod vulnera ista utraque et vulnera ventris debent citius claudi et fortius uniri et spissius et strictius sui quamvis sint minora quam vulnera ceterorum membrorum,

---

Lettern, deutlich lesbar und an einzelnen Stellen von den in kleinerer und compresser Schrift geschriebenen Zusätzen so gänzlich von allen Seiten sozusagen eingerahmt, wie in vielen älteren Commentarausgaben gewisser Werke, z. B. der Talmuden. Bis Blatt 46A reicht die Doctr. I. des Tract. II., dann folgt von anderer Hand der Rest, nämlich die Doctr. II. (ganz wie bei Q. 197). Hier endigt die Handschrift. Diese, bis auf einige unbedeutende Interpolationen fast wörtliche, auch auf einige Aeusserlichkeiten sich erstreckende Uebereinstimmung beider Texte (Paris No. 7931 und Q. 197) hat mich in einer längst gehegten Vormuthung bestärkt, dass es sich entweder um chir. Collegienhefte handelt, oder, was mich viel wahrscheinlicher dünkt, um zwei verschiedene Redactionen, eine ältere, kürzere, zunächst ursprünglich von Mondeville, wenigstens bezüglich der Notabilia introductoria nur flüchtig in den ersten Jahren der Abfassungszeit des Werkes (1306—1308 etwa) entworfene, wie sie die Codd. Q. 197 und 7131 noch haben, und eine jüngere, vollständigere Fassung, wie sie vom Autor vielleicht bei einer späteren nochmaligen, etwa vor Wiederaufnahme des bekanntlich absatzweise niedergeschriebenen Opus (um 1312, s. Einleitung zu Tract. III.) erfolgten Durchsicht unter nachträglicher Umgestaltung und Hinzufügung einer Reihe von erweiternden Zusätzen endgültig festgestellt ist. Diese jüngere Lesart findet sich in allen übrigen Codices und an sie hat sich auch die französische Uebersetzung, die frühestens etwa im Jahre 1314 beendigt ist (sicherlich auch nicht viel später, insofern kein weiterer triftiger Grund ersichtlich ist, warum der Uebersetzer resp. der Abschreiber gerade hier Halt gemacht haben sollte) — denn sie enthält schon vom III. Tractat das 1. Kapitel — entschieden angelehnt. Freilich ist in dieser nur der nudus tractatus enthalten; dagegen fehlen alle commentirenden Zusätze gänzlich. Aber den Einleitungen sowohl zur Anatomie wie zum 2. Tractat ist die jüngere Lesart in der Uebersetzung zu Grunde gelegt, wie ich mich durch sorgfältige Collationirung auf das Bestimmteste überzeugt habe, ebenso dem erklärenden Text der Bilder. Man darf aus diesem Umstande auch entnehmen, dass unzweifelhaft wohl diejenige Gestalt, in der Mondeville selbst schliesslich und definitiv sein Werk hat in die Oeffentlichkeit gelangen lassen wollen, die von der Mehrzahl der das Werk vollständig enthaltenden Codices gebotenen Lesart ist. Für die Gültigkeit der jüngeren, vollständigeren Redaction spricht noch die Autorität des Guy von Chauliac, welcher ausdrücklich schreibt: Henricus de Hermondavilla Parisius tractatum per notabilia (und nicht per advertenda!) incepit. Die Lesart „pernotabilem", wie sie auch Haeser acceptirt hat, ist falsch. Die Bemerkung Guy's soll kein Lob für Mondeville enthalten, sondern nur andeuten, dass dieser einen Tractat mit Notabilien, d. h. in lauter einzelnen, mit „Notandum" eingeleiteten Lehrsätzen zu schreiben begonnen, (ähnlich wie die Aphorismen der Hippocratischen Sammlung, oder wie, um ein Beispiel aus jüngerer Zeit heranzuziehen, mein unvergesslicher Lehrer Traube am Krankenbette es liebte, seinen Schülern sog. „wichtige Sätze" einzuprägen). Bei dieser Gelegenheit sei mir eine Bemerkung gestattet: Es ist ein auch von Haeser und von Anderen kritiklos nachgeschriebener Irrthum, Guy als Schüler von Mondeville zu bezeichnen. Gewiss war er es in dem Sinne, wie er auch Schüler von Hippocrates und Galen war und wie wir uns auch heute noch als solche bezeichnen können, aber jedenfalls kein unmittelbarer Hörer desselben. Ich werde in den Nachträgen eine Zusammenstellung sämmtlicher auf Magister Henricus bezüglichen Stellen aus Guy's Werk geben und daraus wird zu ersehen sein, dass dieser den Mondeville nur aus dem schriftlichen Nachlass citirt und nur seine Schrift, dagegen persönlich ihn nicht gekannt

quoniam in istis majus periculum est in mora, si per tempus aliquod aperta remaneant sive laxa propter tria: 1) ne calor vitalis per dicta vulnera exalet; 2) ne frigiditas ambientis dictum calorem suffocans subintret, quae

---

hat; sonst hätte er gewiss Gelegenheit genommen, ihn auch hier und da als magister meus (wie er das beim Albertus z. B. einmal ausdrücklich thut) zu bezeichnen, oder mündliche Aeusserungen über dieses oder jenes Kapitel der bekanntlich von Mondeville schriftlich nicht mehr fixirten speciellen chirurgischen Pathologie und Therapie zu berichten. Von einer ganzen Reihe obscurer Autoren dagegen, die vermuthlich nichts geschrieben haben, finden sich bei Guy mündlich gegebene Vorschriften über Operations-, Verbandmethoden etc. — Das höhere Alter des Codex No. 7131 hat übrigens Chéreau selbst bereits erkannt, indem er bemerkt: „Il nous paraît être le plus ancien de tous et remonter jusqu'à l'époque ou Henri de Mondeville prit la plume, c'est-à-dire à l'année 1306." (Der Erfurter ist bekanntlich bis zur 1. Doctrin des 2. Tractats incl. nach einer Bemerkung des Schreibers 1308 niedergeschrieben.) — Der vorliegenden, von mir hergestellten Ausgabe liegt der jüngere, vollständigere Text zu Grunde; von dem älteren sind, wie der Leser schon bemerkt hat, soweit als thunlich, einige Abweichungen in Gestalt von Anmerkungen als Varianten gebracht worden. — Uebrigens ist Codex Paris. fonds latin No. 7131 derselbe Band, in welchem auch auf fol. 103—149 incl. die problematische, von Wuestenfeld, Choulant und Haeser nicht gekannte, dagegen von Haller (Biblioth. chir. I. p. 135) kurz und von Steinschneider in seinem überaus gründlichen und gelehrten „Donnolo" (Virchow's Archiv. Bd. 39. S. 323) erwähnte „Chirurgia Johannis Mesue, quam magister Ferrarius Judaeus cyrurgicus transtulit in Neapoli de Arabico in Latinum" enthalten ist. Da ich, wie es scheint, zum ersten Male die glückliche Gelegenheit habe, dieses hochinteressante Manuscript der von Steinschneider als wünschenswerth bezeichneten näheren Untersuchung unterziehen zu können, so werde ich diesen Zufall benutzen und in den Nachträgen eine eingehende Analyse und dadurch hoffentlich die Möglichkeit zur Aufklärung der Frage über die vielfach bestrittene Authenticität und Echtheit dieses Werkes geben, dessen arabisches Original bisher nicht gefunden ist. — Bezüglich der französischen Uebersetzung bemerke ich noch, dass es sich um einen ausgezeichnet erhaltenen, prachtvoll verzierten, in rothem Maroquin gebundenen kleinen Quartband von 108 Pergamentblättern mit sehr sauberer und deutlicher Handschrift handelt. Ausser dem interessanten, glänzend colorirten Titelbilde (Mondeville auf dem Katheder von seinen Schülern umgeben darstellend; ein nicht farbiger Abdruck des Bildes ist auch der Chéreau'schen Biographie vorangeschickt) fesseln uns noch als typische Beispiele für die eigenthümliche, recht primitive Kunst und die seltsame Geschmacksrichtung jener Zeit, die schon erwähnten 14 anatomischen Abbildungen. Auf etwa 25 Qu.-Ctm. grossem, abwechselnd in Roth oder Blau gehaltenem, mit kleinen schachbrettartigen Carrés oder sonstigen mosaikartigen Zeichnungen versehenem, etwas glänzendem Grunde befinden sich die durch einen hellgrauen bis weissen Farbenton abstechenden, durchschnittlich 4 Ctm. langen, eigentlichen Figuren, welche, zu klein, um genau ausgeprägte anatomische Details zu zeigen, mit Sicherheit nur erkennen lassen, dass es sich um Abbildungen von Menschen in dem dem Begleittext entsprechenden Zustande handeln soll, dass also — dies muss als unzweifelhafte, auch anderweitig historisch verbürgte Thatsache gelten — Mondeville anat. Demonstrationen an, freilich unvollkommenen, menschlichen Cadaverbildern gemacht hat. — Nach dem Titelbilde folgt vor Beginn des eigentlichen Textes eine Inhaltsübersicht (bis Fol. 3), hierauf die Einleitung und die Anatomie bis Seite 33b (mit einigen unechten Zusätzen, besonders in der Anatomie der Gebärmutter), dann die Vorrede zum 2. Tractat bis Seite 36a, dann dieser selbst

ambo maxime sunt nociva; 3) ne ex introitu ambientis causetur in dictis vulneribus putrefactio, quia, si sit, experimento scio, quod vix aut nunquam de cetero corrigetur. Praeterea vulnera pectoris et ventris debent ligari fascia latitudinis unius palmae revoluta multis revolutionibus circa corpus propter duo: 1) quia fasciae debent proportionari in longitudine et latitudine membris, quae debent cum eis fasciari, sed in ventre et pectore est major grossicies totius corporis, ergo fasciae debent esse magis longae et magis latae ceteris sicut capitulo de ligatura superius est ostensum; 2) quia istae ligaturae ut plurimum vacillant et ascendunt et descendunt et ideo longitudine et latitudine indigent ampliori. Cui debet consui fascia altera ascendens persuper humeros et descendens donec primae obviet et cum ea ex parte altera corporis annectatur et eodem modo debet a praedicta prima fascia duci et reduci tertia fascia persub coxam donec cum ea anterius et posterius consuantur, ut istae duae ultimae fasciae sic adnexae primae fasciae et consutae totam ligaturam immobilem faciant atque firmam. Circa curam dictorum vulnerum, postquam antiquata sunt, quattuor: 1) de modo praeparandi, 2) de modo accubitus patientis, 3) de modo potionandi, 4) de dieta. De primo: emplastrum de farina hordei, aqua [2]), melle et oleo communi decoctis mediocre vel aequale tepidum extensum super pannum debet hujusmodi vulneri applicari, cui superponatur pulvillus [3]) magnus siccus spissus de stupis siccis, quoniam inde fit firmior ligatura quam si nihil intermedium ponatur inter emplastrum cum panno et fascia et quam si esset plumaceolus aliqualiter madefactus; quae ambae fasciae consuantur, ne vacillent aut cadant ligatura manente et inscio patiente, et ligentur, ut dictum est, et in omni die ter in aestate, bis in hieme praeparetur et nunquam infigatur tenta infra vulnus nec propter mundificationem nec ut in eo immoretur, quia quandocunque extraheretur aut infigeretur tenta, calor vitalis extrinsecus exalaret et frigus ambientis extrinsecum [4]) subintraret et similiter aliquando tenta infra vulnus existente haec ambo incommoda sequerentur. Videtur autem mihi quod iste modus operandi sic meliorari potest: in panno et emplastro applicato vulneri fiat fissura proportionalis et directe vulneri superponatur, ut sanies libere exeat per fissuram, tunc superponatur pulvillus rarus de stupis siccus, ut saniem existentem in vulnere per praedictam fissuram faciliter im-

---

(ohne Notabilia introductoria und Commentare), lediglich als nudus tractatus bis Seite 71^A^ (auch ohne die chirurg. Figuren), dann die kurze Vorrede zur 2. Doctrin bis p. 72^B^, dann die 2. Doctrin selbst (Lehre von den Geschwüren, Bisswunden, Fisteln etc.) bis p. 102 und endlich bis zum Schluss das Cap. 1 der 1. Doctrin des Tract. III. ohne Einleitung und ohne die in den lat. Codices gegebene grössere Inhaltsübersicht. — Der Versuchung, einzelne Proben aus der sehr interessanten Uebersetzung zu geben, muss ich wegen Raummangels widerstehen.

Berichtigung: Heft 1 dieses Bandes p. 138 Z 2 v. u. l. octo statt novem.

[1]) Q. 197: in.

[2]) Q. 197 hat hier noch überschrieben: et de aqua sint 3 partes.

[3]) Q. 197: emplastrum magnum spissum etc.

[4]) Q. 197: extrinsecus.

bibat. Deinde extendatur iterum de dicto emplastro super pannum et superponatur, ne per fissuram emplastri praedicti, quae recte orificio vulneris aptabatur, calor vitalis exalaret et frigus extrinsecum subintraret. — De accubitu patientis: quantum plus potest aut continue jaceat supra vulnus, ut sanies liberum exitum habeat et a vulnere continue expurgetur. De modo potionandi: potionetur ut p(h)t(h)isici aut similes scilicet decoctione ysopi, liquiritiae, uvarum passarum enucleatarum et similium cum zuccara et utatur dyapenidion, dyadragon et similibus; causa exquisite traditur ab actoribus medicinae et potest reddi ut confortentur membra intrinseca, et ut a sanie expurgentur et ejus gravamen[1]) praeservetur. De dieta: sit dieta vulneratorum communis praedicta. — Circa curam vulnerum ventris duo: 1) circa curam dictam; 2) circa curam cujusdam accidentis perniciosi, quod saepe consequitur hujusmodi vulnera. Circa primum duo: 1) circa curam vulnerum parietis exterioris ventris; 2) circa curam vulnerum intrinsecorum nutritivorum. Circa primum duo: 1) circa curam vulneris non penetrantis ventris parietem; 2) circa curam vulneris penetrantis. De primo scilicet de cura vulneris pectoris non penetrantis[2]) curantur cura universali superius assignata. Circa curam vulneris parietem ventris penetrantis duo: 1) circa curam quando intrinseca non exeunt nec sunt vulnerata vulnere notabili; 2) circa curam, quando sunt vulnerata vulnere notabili aut quando exeunt. Circa primum duo: 1) circa curam hujusmodi vulneris, quando est ita parvum, quod non indiget sutura sicut vulnus teli aut simile; 2) quando est ita magnum, quod indiget sutura. De primo, scilicet quando non indiget sutura, curatur cum vino calido et stupis et ligatura artificiali et ceteris supradictis. Circa curam vulneris parietem ventris penetrantis quod indiget sutura et per quod non exeunt intrinseca etc. duo: 1) de modo suendi hujusmodi vulnera in generali, 2) in speciali. De primo datur regula generalis et est, quod hujusmodi vulnera citius debent claudi, strictius et spissius sui et debet in eis sutura et ligatura diutius quam in ceteris remanere et postquam etiam sunt curata, quia nisi continuetur ligatura usque ad vulneris perfectam incarnationem[3]) forte vulnus ex pondere intestinorum aperietur et sic sicut prius exirent intestina. Circa curam in speciali tria: 1) de modo suendi illud; 2) de modo accubitus patientis; 3) de cura ejus post suturam. Circa primum duo secundum quod duobus modis commode potest sui: primus modus est, quod figatur acus competens cum filo competenti a parte exteriori donec perforet in uno labio vulneris mirach et syphac, deinde in altero perforetur syphac et mirach incipiendo ab interius ad exterius, deinde per spatium minoris digiti a puncto facto idem[4]) acus cum eodem filo non sciso non nodato sive nexo[5]) faciat secundum punctum, scilicet[6]) in labio, quod fuit ultimo

[1]) 7130 u. 7139: gravamine.
[2]) Q. 197 schaltet ein: in pectore.
[3]) Q. 197: indurationem.
[4]) Q. 197: eadem.
[5]) 7130 u. 7139: necto.
[6]) 7130, 7139 u. Q. 197: sic.

perforatum, figatur acus ab exteriori ad interius et perforetur mirach et syphac. deinde in altero labio figatur ab interiori ad exterius et perforetur syphac et mirach; extunc prope acum invenies extremitatem fili, quam prius exterius dimisisti, tunc nectantur duo capita fili simul faciendo in duobus punctis unicum nectum [1]) et nunquam transibit filum super labia vulneris, sed in lateribus ejus solummodo apparebit. Secundus modus est, quod primo pungatur mirach et syphac in uno labio, in altero labio pungatur solum mirach, et non pungatur syphac et est primus punctus et nectatur filum. In secundo puncto pungatur mirach et syphac simul in labio in quo prius dimissum fuit syphac non punctum, deinde in altero labio dimittatur syphac et solum pungatur mirach et est secundus punctus et nectatur filum ita, quod secundus punctus pungatur quasi contrario modo primo et sic deinceps multiplicentur puncti in vulnere secundum quemvis dictorum modorum donec sufficiant. — De modo accubitus in proposito et in omnibus vulneribus parietis ventris, quae sunt quantitatis notabilis: orificium vulneris debet esse semper altius quam potest, ne intestina pondere suo vulnus aperiant et dilatent et ne exeant sicut prius extra vulnus. — De cura post suturam factam sufficit solum vinum calidum, stupae, ligatura etc. sicut prius, addito tamen, quod dicti modi curandi vulnera parietis ventris omnibus vulneribus hujusmodi loci, de quibus fit sermo, sive per eam exeant intrinseca sive non et ante suturam et in suendo et post suturam factam et in modo accubitus sufficiunt nec oportet praedictos modos ulterius iterare. — Circa curam hujusmodi vulnerum quando aliqua intrinseca exeunt aut sunt vulnerata vulnere notabili duo: 1) circa modum operandi circa ea quae exeunt sive sint vulnerata sive non; 2) circa modum operandi circa ea, quae non exeunt. Circa primum duo, sicut sunt duo membra, quae communiter exeunt, scilicet zirbus et intestina: 1) circa modum operandi in zirbo; 2) circa modum operandi in intestinis. Circa primum tria: 1) de modo operandi in ipso non vulnerato, non alterato; 2) de modo operandi in ipso vulnerato; 3) de modo operandi in alterato. — De primo: reponatur et non calefiat, ne a calido dissolvatur. De secundo: ligentur venae et arteriae notabiles, ne sanguis fluat ex eis, deinde reponatur. De tertio: ligentur venae et arteriae supra alteratum, quia si auferatur alteratum et non ligentur extremitates, sanguis a dictis extremitatibus effundetur. Deinde alteratum amputetur et sanum reponatur, quia Hippocrates 6º aphorismo: omentum si exierit (et supple, extra sit) donec alteretur necesse est putrefieri. Circa modum operandi in intestinis, cum exeunt vulnus extrinsecum [2]), duo: 1) si non sint vulnerata; 2) si sint vulnerata. Circa primum duo: 1) circa modum reducendi ea antequam sint tumefacta et infrigidata, 2) postquam sunt tumefacta. De primo: statim reducantur cum manu. Circa reductionem eorum postquam sunt tumefacta quattuor, secundum quod reduci possunt quattuor modis: 1us modus est: fomententur cum vino tepido pontico nigro et spongia eo madefacta diu super ea teneatur,

---

[1]) Q. 197: nexum.
[2]) Q. 197: extrinsecus.

donec detumescant, ut calore temperato actuali et potentiali ipsius vini et caliditate et subtilitate spongiae intestinorum frigus[1]) et durities temperetur. 2us modus: findatur porcellus aut aliud animal per medium ventris et calidum superponatur intestinis, ut cum calore naturali et temperato animalis intestinorum dyscrasia temperetur. 3us modus: suspendatur patiens in balneo supinus, ne aqua subintret vulnus, per manus et pedes et aliquantulum concutiatur, ut pondere suo et motu concussionis intestina ad locum interiorem et proprium revertantur. 4us modus et ultimus, ad quem ultimo recurrendum est, quia secundum omnes rationabiliter operantes et secundum omnes actores medicinae et chirurgiae a facilioribus inchoandum est, nisi in casibus prius exceptis: elargetur vulnus extrinsecum cum cautela parcendo intestinis donec reduci possint et fiant cetera observatis omnibus observandis. Circa modum operandi in intestinis cum exeunt et sunt vulnerata duo: 1) circa curam vulneris eorum; 2) circa modum reducendi ea. Circa curam vulneris eorum duo: 1) circa curam vulneris sine deperditione substantiae, 2) circa curam vulneris cum deperditione substantiae. Circa primum tria, secundum quod vulnera sunt parva, media et magna. De primo: vulnera parva ut cum telo non indigent sutura sed sufficit, quod intestina reponantur et vulnera naturae relinquantur. Circa curam vulneris medii, quod est si intestinum sit scisum in latitudine quasi circa ejus medietatem aut parum plus et non omnino sine deperditione substantiae duo: 1°) quod hujusmodi vulnus est incurabile in intestinis gracilibus. Causa est quadruplex: 1^a^: quia plures venae mesaraicae, quae ab eis sugunt, in eis radicantur et ab eis attrahunt nutrimentum et causant in eis motum et ita[2]) impediunt curam vulnerum. 2^a^ causa: quia nervosa sunt et sicca et nimia siccitas impedit incarnationem et adhaerentiam, ad quae necessaria est humiditas aliqualis. 3^a^ causa est colera pura delegata a cysti fellis ad ipsa, ut adjuvet expulsivam, quae colera pungit et mordicat intestina hujusmodi et causat in eis motum, qui impedit consolidationem, quia vulnera non curantur nisi quiescant sicut dicit Galenus V^o^ megategni cap. 3 in principio. 4^a^: quia propter eorum structuram in faecum transitu dilatantur et vulnerum labia separantur. — 2°) quod in grossis curabilis est isto modo: causa hujus est quadruplex: 1^a^: quia ad ipsa paucae mesaraicae diriguntur; 2^a^ causa: quia sunt aliqualiter[3]) carnosa; 3^a^: quia ad ea non delegatur colera sicut ad gracilia: 4^a^: quia magis larga sunt et possunt faeces per ea facilius pertransire et per consequens minus dilatantur in transitu faecum et minus labia ipsorum vulnerum elongantur: suatur vulnus cum serico spisse sicut pelliparii suunt pelles et fomentetur vino calido, desiccetur et superponatur pulvis rubeus consolidativus, reponatur intestinum et remaneat prope syphac supra cetera intestina, si possibile sit et in instanti vulnus parietis extrinsecum consuatur, ne aër qui est putrefactivus et frigi-

---

[1]) Q. 197 hat nur dyscrasia.
[2]) Q. 197: ipso.
[3]) 7130, 7139 u. Q. 197: aliquantulum.

dus respectu caloris intranei subintret vulnus et causet putrefactionem in concavitate ventris et dolorem et torsionem [1]) circa intestina. Vidi enim aliqua hujusmodi vulnerum statim clausa et suta a modernis procurata brevi tempore absque dolore etc. curari unica praeparatione; et vidi consimilia vulnera procurata ab antiquis cum tentis etc. aperta teneri et praeparari bis aut ter in die cum albumine ovi etc.; sed hujusmodi patientes ante 8 dies repleto ventre sanie [2]) et ultra modum tumefacto sicut hydropici perierunt, et fiant cetera praedicta. De vulneribus magnis sicut si intestinum sit omnino scisum secundum ejus latitudinem, quia ex defectu colligantiae partis cum parte non potest nutrimentum ab una ad aliam pertransire, aut amplius secundum longitudinem: incurabilia sunt, quia vulnera magnae capacitatis, ubicunque sunt, incurabilia necessario judicantur sicut videbitur inferius in capitulo immediate sequenti [3]). De vulneribus hujusmodi cum deperditione substantiae penetrante vel notabili incurabilia simpliciter judicantur, quia omnia intestina sunt membra spermatica, quae nunquam regenerantur maxime in adultis sicut in isto tractatu alias est ostensum. Circa modum operandi in vulneribus intrinsecorum membrorum, quae continentur in regione nutritivorum, quae non exeunt per vulnus extrinsecum et quae sunt sine deperditione substantiae duo: 1) circa curam parvorum, quae non indigent sutura, 2) circa curam eorum, quae indigent sutura. Vulnera prima relinquantur naturae, quia eis non confert operatio manualis. Circa ea, quae indigent sutura duo: 1) in quibus vulneribus non confert sutura dato quod suantur quia incurabilia sunt; 2) quibus confert sutura. Vulnera quibus non confert sutura, quia incurabilia sunt at tamen sutura indigerent, si curabilia essent et [4]) sunt vulnera notabilia media vel magna hepatis, splenis, cystis fellis, intestinorum gracilium, renum, matricis, orificii stomachi, vesicae longe a collo, quia omnia dicta membra habent in corpore officium aliquod necessarium exercere, a quibus officiis non possunt totaliter abstinere, quousque eorum vulnera sint curata, et de istis vulneribus dicit magister Guilelmus de Saliceto, quod ipsis non confert operatio manualis. Vulnera horum membrorum, quibus confert sutura, sunt vulnera media in fundo stomachi, in intestinis grossis, in collo vesicae, ad quorum curam duo sunt attendenda: 1) quodsi vulnus parietis ventris non sit ita magnum quod per ipsum hujusmodi vulnera possint sui, oportet ipsum elargari; 2) de modo suendi ea [5]). Modus elargandi vulnus extrinsecum dictus est. Modus suendi horum membrorum vulnera est sicut suuntur vulnera intestinorum, quae exeunt extra ventrem. De cura accidentis perniciosi, quod est torsio aut dolor perforativus intolerabilis in intestinis et ventre, quod saepe consequitur vulnera ampla parietis ventris, a quibus intestina exierunt aut quae dimittuntur aperta sicut

[1]) 7139: corrosionem.
[2]) Q. 197 schaltet foetida ein.
[3]) 7130 u. 7139: consequenti; Q. 197 liest hier: sicut visum est superius in tractatu capitulo immediate consequenti.
[4]) et fehlt in Q. 197.
[5]) 7130, 7139 u. Q. 197: ipsa.

faciebant antiqui, qui tentas hujusmodi vulneribus imponebant, sciendum quod curantur sic: vinum cum sale bulliat, quibus addatur furfur, ut inspissetur donec vinum non defluat sed sit solidum, ponatur in sacco, qui omnes partes adjacentes vulneri et longinquas cooperiat, applicetur supra ligaturam vulneris calidius quam potest pati patiens bono modo, et cum infrigidatur, auferatur et alter saccus consimilis applicetur et sic fiat, donec patiens sub ligatura vulneris calorem sentiat supradictum et donec dictus dolor et torsio sint sedati, quia ut plurimum hujusmodi torsiones sunt ex grossa ventositate et frigore, vinum autem est temperate calidum confortativum resolutivum, sal est calidum et sic consumptivum ventositatis et frigiditatis et humiditatis superfluae, furfur est temperatum anodynum etc.

Declarationes praeambulae ad sequens capitulum (IX) ut in sequenti rubrica continentur.

Hic notanda sunt quinque ad doctrinam capituli sequentis: 1°) Notandum ad sciendum quae vulnera sunt periculosa et quae non, quod vulnera dicuntur periculosa propter duo maxime scilicet propter mortem et propter malefactionem.[1]) Quid est mors notum est, quia mors est quaedam corruptio perducens[2]) vivos ab esse ad non esse, et est ultimum terribilium, sicut dicit philosophus III° ethicorum. — Malefactio dicitur vulgari gallico „malefacon", in normannico vulgari dicitur „mehang" (mechant?) et potest sic describi sicut mihi videtur absque praejudicio melioris sententiae, quia de hoc nulla fit mentio in practicis cyrurgiae nec in actoribus medicinae: malefactio quantum spectat ad cyrurgicum[3]) est quoddam impedimentum aut diminutio aut totalis amissio incorrigibilis alicujus operationis alicujus[4]) membri sibi debitae per naturam proveniens aliquando a causa intrinseca, ut a nativitate et a natura irregulariter operante, aliquando a vulnere vel apostemate aut aliqua alia causa extrinseca[5]) violenta. — Ad declarationem hujus descriptionis sciendum, quod Deus et natura nihil faciunt frustra nec deficiunt in necessariis, sicut dicit philosophus I° de coelo et mundo, unde non est in toto corpore membrum aliquod aut aliqua notabilis pars membri quantumcunque sit parva, quae non praebeat juvamentum in aliquo naturali opere exercendo, quod quamdiu potest, dicitur membrum aut pars membri et quam cito deficit ab illo opere aut adjutorio sibi per naturam deputato amplius non dicitur vere membrum aut pars ejus sed solum dicitur membrum malefactum aut ejus pars malefacta cum ista determinatione diminuente et non simpliciter, quod potest extrahi ex dictis philosophi II° de anima prope principium, quia cuilibet enti debetur aliqua operatio, in quantum cum potest dicitur illud, et cum non potest amplius non dicitur illud nisi aequivoce et ponitur ibi exemplum de

[1]) Q. 197: malfactionem.
[2]) Q. 197: producens.
[3]) Q. 197: cyrurgicos.
[4]) fehlt in Q. 197.
[5]) Q. 197: intrinseca.



oculo lapideo vel ejecto [1]), qui non sunt oculi nisi aequivoce i. e. solo nomine et non re vel opere. — 2º) Notandum, quod patet ex praedictis, quod quantumcunqe modicum deficiat membrum aliquod aut aliqua pars membri ab operatione aut adjutorio operationis sibi debitae per naturam defectu incorrigibili perpetuo, iste defectus malefactio judicatur. Et similiter dicitur malefactio quilibet alter defectus incorrigibilis, quantuscunque fuerit sive maximus sive magnus; homo enim parvus sicut magnus est homo. — 3º) Notandum, quod quantumcunque parum sive [2]) superficialiter cor vulneretur, vulnus est necessario mortale, quaecunque signa appareant sive bona sive mala, et ab eo debet medicus fugere in instanti sicut patet auctoritate Galeni aphorismo 2ae partis „inchoantibus morbis etc.“: nullum moriturum oportet medicari cujus virtus sit defecta defectione mortali, sed debet futura praedicere et sic ab eo fugere. Idem patet auctoritate ejusdem super aphorism. 2ae [3]) partis „quando steterit [4]) aegritudo etc.“: morituri sunt solis pronosticis dimittendi. — In aliis autem membris a corde vulneratis principalibus non est sic omnino, quia in eis apparentibus signis malis aut pessimis non debet medicus fugere nec dimittere quin praeparetur vulneratus nihil omittendo de contingentibus sicut si bona signa apparerent; debet tamen futura pericula praedicere assistentibus et amicis in absentia patientis et debet salutem promittere patienti, quia natura quandoque facit aliqua, quae nobis videntur impossibilia, unde versus: „speret qui metuit; morituros vivere vidi, spe duce victuros, spe faciente mori“ Ad istam intentionem loquitur Avicenna l. 4 f. 4 tr. 2 cap. de punctura et ejus extractione [5]), quod retinetur ex spinis et sagittis, dicens: multotiens de illis, quibus apparent pessima signa, salvabitur aliquis absque spe mirabiliter; et subdit in fine ejusdem capituli: et si nos sic dimiserimus eos accidet mors secundum omnem dispositionem et proportionabimur ad paucitatem misericordiae, et si praeparabimus [6]) eos fortasse salvabitur aliquis ex eis quandoque; item si nihil eis fiat non possunt evadere, sicut patuit ex praedictis nec potest eis minus fieri quam nihil; sed si eis fiat aliquid rationabile, possunt evadere, ut patet ex praedictis; ergo bonum est, ut [7]) praeparentur, quia sicut dicit Galenus X⁰ megategni cap. 5: qui ad salutem suam non habet nisi viam unicam, velit nolit per eam transibit etsi mala sit, et in proposito non habetur alia via curationis quam eorum praeparatio; ergo etc. — 4º) Notandum [8]), quod secundum antiquos omne vulnus quantum est de se est necessario mortale, aut mortale ut in pluribus, aut simpliciter immortale; et secundum Thedericum omne vulnus est necessario immortale aut non necessario mortale sive ad utrumlibet [9]) sive simpliciter immortale. Sed secundum nos omne

---

[1]) Q. 197: erecto.
[2]) Q. 197: et.
[3]) Q. 197: 1ae.
[4]) Q. 197: fecerit.
[5]) Q. 107: attractione.
[6]) 7130, 7139 u. Q. 197: praeparaverimus.
[7]) Q. 197: quod.
[8]) Notabile 4 fehlt in Q. 197.
[9]) 7130 u. 7139: utrumque.

vulnus est necessario mortale aut necessario non mortale, ita quod vulnus secundum antiquos mortale ut in pluribus et simpliciter non mortale[1]) et secundum Thedericum mortale non necessario aut ad utrumlibet et simpliciter immortale est, apud nos simpliciter immortale aut saltem minus mortale, unde apud nos et forte apud Thedericum nullum vulnus necessario est mortale et simpliciter et de se nisi solum istud, quod interficit patientem antequam possit aliquid comedere dato etiam quod nullus fiat error in cura; postquam autem vulneratus noster, ut verum fatear, per horam vixerit, si postmodum aliquid comederit, nunquam ex vulnere morietur nisi in proposito fiat error. 5º) Notandum, quod omnia vulnera notabilis quantitatis, ubicunque sint, secundum antiquos procurata ab ipsis mortalia ut in pluribus reputantur et, quod mirum est, Parisiis per experientiam antiquitus videbatur, quod vulnera solius carnis exterioris capitis absque laesione cranei ut plurimum interficiebant et non solum ut plurimum immo plus quam ipsamet, si essent cum fractura cranei; cujus rationem tunc temporis credebamus, quod[2]) per vulnus cranei evaporant a cerebro et a concavitate cranei multi fumi, unde ipsum cerebrum multimode sublevatur.

Cap. IX doctr. I tract. II, in quo ostenditur, quae vulnera sunt periculosa vel mortalia et quae non.

Circa quod duo sunt attendenda: 1) circa aliqna notabilia praeambula declarantia propositum; 2) circa propositum principale, scilicet quae vulnera sunt mortalia necessario et quae non mortalia. Circa primum notanda sunt octo: 1º) Notandum, quod Galenus dicit III⁰ megategni cap. 1 prope principium et idem dicit ipsemet Galenus I⁰ de ingenio cap. 1 in fine recte: si morbi cognoscatur natura, essentia, forma, complexio, actio juvamenti et cetera pertinentia membro infirmo, poterit cognosci quis ex morbis sit curabilis et quis incurabilis. Sequitur ergo auctoritate praedicta, quod necessarium est cognoscere morbum in se et causam et accidens et membrum laesum in se et ejus complexionem et compositionem et operationes et juvamenta, quae facit in corpore ad cognoscendum morbum [in se et causam et accidens: fehlt in 7130, 7139 u. Q 197] i. e. vulnus, de quo loquimur; oportet cognoscere ejus quantitatem etc. et ejus causam, a qua fuit factum, scilicet utrum ab ense aut a scorpione etc. et ejus accidens, scilicet utrum sit vulnus in quantum vulnus, utrum alteratum, dyscrasiatum etc. Ad cognoscendum operationes et juvamenta, quae habet unumquodque membrum in corpore exercere oportet scire quae sunt membra principalia et quae non. Ad quod sciendum notandum, quod membrum dicitur principale duobus modis: primo[3]) modo sicut extrahi potest ab Avicenna l. 3 f. 21 cap. de generatione embryonis: membrum dicitur principale, quia prius creatur et quia ab eo ad alia membra omnia

[1]) 7130: immortale.
[2]) 7130 u. 7139: quia.
[3]) Q. 197: uno.



aut aliqua regimen procedit sicut sunt: cor, cerebrum, hepar; secundo modo dicitur membrum principale, non quia nobile nec primo creatum nec quia influens aliis, sed quia servit aliis servitio necessario, quo deficiente deficit totum corpus sicut dicitur vesica, anus, stomachus et similia notabilia, quia istorum et similium actiones sunt necessariae, quia, si cessant, destruitur totum corpus, sicut dicit Galenus I° megategni cap. 2. 2°) Notandum est quod vulnus dicitur mortale duobus modis: primo [1]) modo, a quo patiens nullo modo potest evadere; secundo modo, non quia patiens ex ipso necessario moriatur, sed quia quantum est ex vulnere patiens potest mori et evadere, sicut risibile dicitur non quia semper actu rideat sed quia potest ridere et potest non ridere. Primo modo dicitur vulnus mortale necessario, secundo modo dicitur necessario [2]) non mortale, quantum ad modernos cyrurgicos, dicitur tamen mortale ut in pluribus secundum antiquos. 3°) Notandum, quod quandocunque loquimur de vulnere, utrum sit mortale necessario vel non, in utroque et semper supponimus debitum regimen a parte cyrurgici, patientis et assistentium et extrinsecus accidentium et quod nihil de contingentibus omittatur. — 4°) Notandum, quod vulneratorum quidam habent virtutem fortem, quidam debilem, quare aliqua vulnera, sicut mediocria, sunt necessario mortalia in debili, quae non sunt mortalia in forti. — 5°) Notandum est, quod quando loquimur de vulnere utrum est mortale necessario aut non, supponimus, quod procuretur secundum doctrinam Thederici et nostram et non secundum antiquos quoniam vulnera multa sunt mortalia necessario secundum antiquos, quae non sunt necessario mortalia secundum Thedericum et nos, sed immortalia simpliciter sicut sunt vulnera ampla, penetrantia ad concavitatem pectoris et similia. — 6°) Notandum, quod vulnera, quae sunt in membris principalibus utroque modo principalitatis, quamvis sint multo minora quam in ceteris membris ceteris omnibus paribus magis mortalia necessario reputantur. — 7°) Notandum, quod Galenus in commento super aphorismum 6ᵃᵉ particulae „vesicam incisam etc.“ ponit signa ad cognoscendum, quando aliqua membra nobis non apparentia sunt vulnerata et eadem et eodem modo ponunt omnes auctores cyrurgiae et ideo nobis sufficiat de praedictis, et fortasse nobis modernis sufficiunt pauciora, sicut pauciora vulnera mortalia sunt apud nos sicut in tractatu et in declarationibus posterius apparebit. — 8°) Notandum ex praedictis quod omne vulnus quod secundum Thederici doctrinam et modernos est non necessario mortale reperitur per experimentum modernorum simpliciter immortale. — Circa secundum, scilicet quae vulnera sunt mortalia etc. duo sunt attendenda: 1) quae sunt necessario mortalia 2) quae sunt non mortalia.[3]) De primo: vulnera necessario mortalia sunt: I) vulnera cordis cujuscunque quantitatis existant, propter quattuor: 1) quia cor est membrum maxime sensibile; 2) quia ejus operatio est principium toti corpori; 3) quia ad cor quando vulneratur currunt omnes spiritus et calor

---

[1]) Q. 197: uno.
[2]) in Q. 197 durchstrichen.
[3]) Q. 197: non sunt mortalia.

et humores facientes in eo apostema; 4) quia facto minimo nocumento in principio fit maximum in principiatis, unde si vulnus penetret ad concavitatem cordis interiorem statim moritur vulneratus; si vulnus sit solum superficiale non penetrans, potest patiens vivere per diem et moritur ex calido apostemate ex concursu humorum, et hoc dicit Serapio l. 2 cap. 28 de morbis cordis „sic de consuetudine quidem foraminis" quod cordi accidit secundum plurimum est quod accidit bellatoribus, et quando fit in latere sinistro interficit cum effusione sanguinis statim; si autem accidit in parte superficiali corporis cordis tantum tunc interficit, cum apostematur in die suo aut in mane etc. II) Vulnera venae organicae penetrantia ad viam cibi aut aëris, quia tunc fluit sanguis ab intra per os, qui non potest stringi nec intercipi, sed inde moritur patiens in momento. III) Vulnera tracheae arteriae penetrantia in parte cartilaginosa quia cartilago est membrum spermaticum siccum, cujus partes non possunt inter se incarnari propter sui [1]) nimiam duritiem et siccitatem. IV) Vulnera oesophagi: tres sunt causae, quare vulnera oesophagi, casulae cordis, stomachi versus orificium, cystis fellis, intestinorum gracilium, maxime jejuni, matricis et vesicae fundi [2]) quando penetrant ad eorum concavitates interiores et in notabili quantitate, sunt mortalia necessario: 1ª: quia sunt nervosa sicca, quia eorum labia non possunt sibi invicem incarnari; 2ª causa: quia aliqua istorum sicut diafragma, casula cordis sunt in motu continuo; 3ª causa: quia aliqua eorum continue mordicantur sicut intestina, oesophagus etc. et mordicatio causat motum in ipsis, qui impedit consolidationem. V) Pulmonis: causa duplex: 1ª: quia pulmo est nimis humidus accidentaliter quia recte suppositus est cerebro a quo continue recipit humiditates catarrhosas descendentes, quae curam vulnerum ipsius impediunt et prolongant, quia secundum Galenum IV° megategni cap. 4 in omnibus vulneribus desiccativa convenit medicina. Item Avicenna l. 4 f. 4 etc. 2ª causa. quia pulmo est in continuo motu et secundum Galenum III° megategni cap. 3: membro vulnerato neccessaria est quies, cujus causa est, quia quamdiu labia vulnerum moventur non incarnantur. Residuum hujus propositi relinquatur medicis inquirendum. VI. Arteriae magnae: causa quare vulnera arteriae magnae, venae portae. venae kilis (balis), est duplex: 1ª: quia sunt in continuo motu secundum tamen magis et minus. 2ª causa: quia statim fluit ab eis sanguis in magna quantitate, qui nullo modo potest intercipi neque stringi. VII) Casulae cordis, diafragmatis, stomachi versus orificium, hepatis: causa quare vulnera hepatis et splenis, quia habent operationem necessariam toti corpori exercere, quam, cum vulnerantur, exercere non possunt, quare perit neccessario totum corpus. VIII) Cystis fellis, venae kylis (balis). splenis, intestinorum gracilium, praecipue jejuni, renum: causa quare vulnera renum et vesicae, quia per ipsos transit continue urina, quae ipsos mordicat et curam vulnerum eorum impedit et prolongat. IX) Matricis, vesicae versus fundum penetrantia ad concavitates interiores

[1]) Q. 197: suam.
[2]) Q. 197: prope fundum.



dictorum membrorum et in notabili quantitate aut cum deperditione substantiae; item vulnera praemaxima, ut si homini amputetur tota coxa, et vulnera concomitantia magnam attritionem membri magni cum effusione medullae, ut fracturam ossis coxae cum rota currus aut simili ut cum trabe. Causa quare vulnera praemaxima etc., quia virtus regitiva non posset stare nec sufficere donec hujusmodi vulnera curarentur et tamen si posset sufficere essent curabilia quando non sunt in membris principalibus aut nobilibus aut in eis quae habent officium toti corpori necessarium exercere. — De secundo. scilicet quae vulnera sunt non mortalia aut simpliciter immortalia sciendum, quod omnia alia vulnera a praedictis etiamsi non sint in principalibus[1]) membris solum superficialia excepto solo corde in quocunque loco aut membro fiant quantacunque, qualiacunque secundum doctrinam Thederici procurata sunt hujusmodi[2]) sicut in capitulis propriis apparebit, quia virtus potest stare donec curentur et quia dicta vulnera non multum impediunt dictorum membrorum operationes naturales, quas habent in corpore exercere. De vulnere autem cerebri, de quo magis videtur quod sit necessario mortale, recitat Thedericus, quod ipse vidit quendam curatum, qui tertiam partem posteriorem cerebri amisit scilicet in qua viget memorativa virtus et erat factor sellarum et artem suam non amisit; ego etiam multis extraxi telum a substantia cerebri, cui adhaerebat substantia cerebri in bona quantitate, sicut si esset caseus albus mollis et tamen secundum doctrinam Thederici absque aliquo dolore cum magno tamen timore et praeparatione prima unica curabantur. Possibile tamen est, quod si in hujusmodi vulneribus fiat error, plus nocebit quam in reliquis mortalibus supradictis.

Declarationes praeambulae ad sequens capitulum (X), ut in sequenti rubrica continentur.

Notanda sunt hic ad evidentiam hujus decimi capituli, quod est de quibusdam medicinis conferentibus aliquibus vulneribus novem: 1º) Notandum quod omnia vulnera, quae nobis offeruntur praeparanda aut sunt recentia sanguinolenta aut alterata, et haec utraque sunt duobus modis aut sine deperditione substantiae aut cum deperditione substantiae. — 2º) Notandum, quodsi offeruntur nobis vulnera sine deperditione substantiae recentia tunc ad sui praeparationem et curationem indigemus solis medicinis incarnativis aggregativis conglutinativis, quae sunt idem et debent esse siccae usque ad secundum gradum scilicet plus quam medicinae carnis generativae, ut virtus earum magis penetret ad profundum, et operantur positae super superficiem vulnerum unitorum desiccando desiccatione sua forti superfluam humiditatem vulnerum existentem inter eorum labia usque ad eorum fundum et sic faciunt adhaerere labia eorum cum rore exeunte ab ipsis sicut facit vinum secundum modernos et aliae consimiles medicinae et apud antiquos pulvis de 3 partibus

[1]) Q. 197: praedictis.
[2]) Q. 197 schaltet hier überschrieben ein: scilicet immortalia.

calcis vivae et 2 partibus thuris et una parte sanguinis draconis et aliae consimiles medicinae quae debent esse sicciores quam vinum, quia in vulneribus procuratis secundum antiquos superfluitates plurimae generantur quam in procuratis secundum modernos. — 3º) Notandum, quod in cura vulnerum cum deperditione substantiae recentium, quae nobis offeruntur, indigemus solum duobus medicinis, scilicet generativis carnis et cicatrizativis, in vulneribus autem alteratis jam prius indigemus mundificativis quam carnis generativis aut cicatrizativis. — 4º) Notandum quod medicina carnis generativa vocatur in cyrurgia illa medicina, quae est temperate desiccativa parum valde mundificativa ita quod sua temperata siccitate ingrossat sanguinem venientem ad vulnus et convertit ipsum in carnem. Causa, quare siccitas ejus non debet esse excedens: ne consumat hujusmodi nutrimentum. Causa quare non debet esse hujusmodi siccitas debilis, quia non ingrossaret hujusmodi sanguinem, unde hujusmodi medicina debet esse desiccativa circa primum gradum, sicut dicit Galenus III° megategni cap. 3: mundificatio debet esse debilis, ne expellat sanguinem qui generandae carnis debet esse materia, unde Galenus III° metagni cap. 3 loquens ad propositum dicit quod nec in mundificatione praevaleat hujusmodi medicina. — 5º) Notandum quod medicina consolidativa, cicratrizativa, sigillativa cutis i. e. carnis callosae generativa, quae idem sunt, vocatur in cyrurgia medicina, quae desiccat vulnerum humiditatem superficialem donec ipsam faciat corticem supra carnem vulnerum, quae cortex continuatur cum labiis cutis superficialis, quae continuantur cum vulnere, et faciat ibi coopertorium forte sicut esset cutis naturalis, quoniam, ubicunque deperditur cutis naturalis, nunquam ibi generatur de cetero vera cutis sed loco cutis generatur caro callosa super quam non oritur pilus, quia hujusmodi caro non est porosa et ideo pili non possunt per eam pertransire et hoc dicit Avicenna expresse l. 4 f. 4 tr. 1 cap. de universali cura vulnerum: cutis autem naturalis porosa est, ut patet, quando homo calefit sive sudat per cujus poros exeunt pili; medicina autem ista debet esse fortior desiccativa multum stiptica sine abstersione, ut ingrosset et exsiccet superficiem et ut non consumat ejus materiam, et addit Avicenna l. f. tr. cap. praeallegatis, quod hujusmodi medicina debet ministrari vulneribus antequam repleantur ne fiat cicatrix vulneris superior cute vicinante, quod fieret quia hujusmodi medicina addit in quantitate carnis. — 6º) Notandum quod cum vulnera jam insaniata nobis offeruntur, tunc indigemus medicinis mundificativis et aliquando duplicibus scilicet debilibus aut fortibus, ut corrosivis, quia omnia quaecunque mundificant vulnera a quibuscunque et quocunque modo, mundificativa debent dici, deinde in proposito successive indigemus generativis carnis et cicatrizativis, de quibus nuper dictum est. — 7º) Notandum de medicinis mundificativis, quod medicina mundificativa vocatur in cyrurgia illa, quae grossam superfluitatem sive generatam saniem aut quamcunque immunditiam vel superfluitatem aufert a vulneribus, quae omnes superfluitates curam vulnerum impediunt et prolongant, quia ut dictum est vulnera non curantur nisi mundificentur et exsiccentur. Cum autem mundificantur et exsiccantur tunc naturae beneficio ex nutrimento delegato ad vulnus caro bona incipit generari, unde et usus hujusmodi medicinae in omni

vulnere, in quo generatur superfluitas notabilis quantitatis, semper debet praecedere usum medicinarum carnis generativarum et consolidativarum. De medicinis mundificativis debilibus dicitur quod sufficere debet in praesenti tractatu. De medicinis mundificativis fortibus et corrosivis sciendum, quod caliditate sua excedente adjuvant carnem et cetera, quibus applicantur, et de istis in antidotario completius exequemur, et haec sunt calx viva, viride aes, realgar, auripigmentum, simplicia aut composita et similia. — 8º) Notandum quod Galenus pertractat totam naturam, complexionem et modum operandi praedictarum medicinarum scilicet omnium aut plurium saltem III⁰ de ingenio capitulis 3 et 4 et III⁰ megategni capitulis 4 et 5 „simplices medicinae" distinctione 3ª habente unicum capitulum, et Avicenna l. 4 f. 4 tr. 2 et omnes practicae cyrurgiae, et ideo illuc in proposito ad ipsos recurrendum. — 9º) Notandum tamen hic propter aliquos rurales cyrurgicos et etiam propter vulgus, quod nulla medicina carnis generativa aut altera exterius vulneri apposita remanet aut convertitur in substantiam membri sive vulneris, sed semper cum sanie aut aliter expellitur. Ad hoc enim solum confert operatio medicinae carnis generativae in vulneribus, quod sanguinem ad ea transmissum si sit nimis abundans, desiccat donec membro adhaereat, nimis siccum humectat, ut non consumatur, nimis frigidum calefacit, nimis calidum infrigidat, donec complexioni membri vulnerati et vulneris adaequetur. Nec debet hujusmodi medicina vulneribus applicari donec sint perfecte mundificata, quia si fit, tunc generatur in eis mala caro sicut patet auctoritate Avicennae l. 4 f. 4 tr. 3 de cura ulcerum etc.

Cap. X doctr. I tract. II de quibusdam medicinis conferentibus ad curam quorundam vulnerum et de modo per quem quaelibet earum in dictis vulneribus operatur et quomodo inter se conveniunt et differunt et quando et quomodo debeant ministrari.

Circa quod tria sunt attendenda: 1) circa vulnera; 2) circa medicinas; 3) circa duas quaestiones quae hic rationabiliter habent locum. De primo: quia quandoque non habetur cyrurgicus modernus dum vulnus est recens, aut quia vulnus aliquando male praeparatur aut quia aliqua de causa aliquid de contingentibus omittitur in processu, ideo aliquando nobis offeruntur vulnera alterata et similia et tunc necessarium est nobis scire secundum subjectam materiam operari. Igitur hujusmodi vulneribus alteratis, dyscrasiatis, apostematis, dolorosis, saniosis medicinae competunt quae sequuntur, et diversis competunt diversae aut eisdem diversis temporibus successive; tamen alteratis parum sine apostemate et dolore, non multum saniosis non competunt aliqua de istis, sed solum eis sufficit cura vulnerum in quantum vulnera supradicta; dyscrasiatis, alteratis multum[1]), apostematis, dolorosis simul aut divisim omnibus aut cuilibet sufficit emplastrum de malvis supradictum, donec dyscrasia[2])

[1]) Q. 197: simul.
[2]) Q. 197 schaltet überschrieben ein: dolor et apostema.



sedetur; saniosis multum competit medicina mundificativa, donec sanies minoretur, deinde competit medicina desiccativa, carnis generativa, donec fere eorum concavitas sit repleta; extunc medicina cutis generativa ministretur. Circa medicinas tria: 1) circa mundificativas; 2) circa carnis generativas; 3) circa cutis generativas. Circa primas quattuor: 1) quae sunt hujusmodi mundificativae; 2) per quem modum operantur; 3) quomodo conveniunt cum ceteris medicinis et quomodo differunt ab eisdem; 4) quamdiu et quomodo debeant ministrari. Circa primum tria: 1) de medicamine mundificativo vulnerum carnosorum; 2) de mundificativo nervosorum; 3) de medicamine speciali pelliculárum cerebri. — De primo: Rp. mellis rosacei colati unc. 3, farinae hordei subtilis unc. 1, aq. rosar. parum incorporentur [1]), decoquantur agitando, donec sit aequale. — Secundum: cum praedicto postquam decoquitur, aliquid de terebintina incorporetur et vulneribus nervorum erit aptum. — Tertium: ad pelliculas cerebri fit ex melle rosaceo colato parte 1 et oleo rosarum parte $^1/_2$. Modus traditur complete a Galeno V⁰ aphorismo „simplicis medicinae" distinctione 3ª cap. 1, scilicet quod mordicando aperiunt poros labiorum vulnerum donec separent saniem ab eis et sic separata extrahatur et cetera ibi dicta. — De convenientia et differentia cum dictis [2]) medicinis visa natura et modo operandi et ordine ministrandi et ceteris praesenti capitulo prosequendis apparebunt convenientia et differentia earundem. Circa tempus et modum ministrandi duo: 1) de tempore; 2) de modo ministrandi. — De tempore: debet applicari a tempore quo in vulneribus sanies quantitatis notabilis inspissatur usque quo notabiliter minuatur, ut possit tota sanies imbibi in pulvillis. De modo administrandi: si vulnus sit multum saniosum, debent in eo injungi lichinia vulneri imponenda, deinde pannus eo unctus debet super vulnus et lichinia applicari. Si autem vulnus sit parum saniosum, sufficit, ut supra pannum dictum solum et non super lichinia imponatur. Circa carnis generativas quattuor: 1) quae sint; 2) per quem modum operantur; 3) quamdiu debeant ministrari; 4) quomodo ministrentur. Circa primum duo: 1) de pulveribus ad propositum; 2) de unguentis. Circa primum tria secundum quod in tribus diversis propositis applicantur. De primo: corporibus humidis sicut mulierum, parvorum [3]), eunuchorum, pinguium et similium et membris humidis, sicut pinguibus et carnosis vulneratis, ut hanchis et similibus, sufficit pulvis parum desiccativus, sicut thuris, vernicis, foenugraeci, lithargyri, masticis, myrrhae, aloës, farinae fabarum et similia. De secundo: corporibus siccis ut juvenum masculorum, colericis et similibus et tempore calido et membris siccis, ut manus, pedes etc. pulvis magis desiccativus competit, ut aristolochiae, radicis yreos, farinae orobi, lupinorum et similia. De tertio: si in corporibus siccis dictis aut membris sit vulnus superflue humidum, medicina ultimo desiccativa non adurens convenit, sicut cuparosa [4]) in parva quantitate aut ad-

[1]) Q. 197 schaltet überschrieben ein: ne mel comburatur et nimis adhaereat.

[2]) Q. 197: ceteris.

[3]) Q. 197: puerorum.

[4]) 7130 u. Q. 197: cuparosacea.

mixta cum lithargyro et similia; si corpus et membrum sint humida et vulnus siccum, medicina parum desiccativa debet ministrari. Circa unguenta carnis generativa sex: 1) quare medicinae ad propositum fiunt in unguentosa[1]) substantia; 2) ex quibus fiunt; 3) quomodo fiunt; 4) per quem modum operantur; 5) quando et quamdiu debeant ministrari; 6) quomodo ministrentur. De primo: causa est, ut testantur actores et experimentum, quoniam medicinae in sicca substantia non penetrant ad concavitates invisibiles et tortuosas vulnerum neque subintrant poros labiorum vulnerum, sed unguenta faciunt omnia supradicta. De secundo: unguenta fiunt ad quodlibet propositum hujusmodi ex dictis pulveribus aut similibus cera et oleo. De tertio: Rp. olei unc. 4, cerae unc. $^1/_2$ in aestate[2]), et in hieme unc. 1, liquefiant, tepefiant et tunc cum eis incorporetur unc. 1 alicujus pulverum praedictorum aut aliorum ad propositum, et si volumus magis desiccare, aut si sit aestas, addamus in pulverem et minuamus oleum, et si e converso, fiat e converso. De modo per quem operantur, de tempore administrationis, de modo ministrandi: ista tria fiant aut fieri debent sicut dictum est de pulveribus ad propositum suo modo. Circa medicinas carnis generativas quattuor: 1) quae sint; 2) per quem modum operentur; 3) quando et quamdiu debeant ministrari; 4) de modo ministrandi. De primo, de tertio et de quarto visum est capitulo universali, ubi fit sermo de modo inducendi pulchras cicatrices in vulneribus. De secundo, scilicet de modo per quem medicinae hujusmodi operantur, sciendum quod debent esse desiccativae stipticae, quare condensant superficiem carnis vulneris et faciunt eam callositatem cuti similem defendentem ab extrinsecis nocumentis. Circa quaestiones duo, secundum quod sunt duae quaestiones: 1ª: quare non fit hic mentio de quibusdam aliis medicinarum speciebus, sicut de saniei generativis et ceteris, de quibus auctores medicinae et cyrurgici omnes in libris suis faciunt mentionem? 2ª: quare de istis, de quibus fit sermo, non fit discussio plus ad unguem? Ad primam dico, quod ad curam omnium vulnerum, de qua sola hic loquimur, sufficiunt modernis solum medicinarum species supradictae, nisi vulnera ulcerentur, antiquis autem non sufficiunt, quoniam alium modum operandi a modo modernorum in vulneribus non ulceratis etiam habuerunt, quoniam in aliquibus aut fere in omnibus procurant saniem generari etc., moderni autem, quantum eis est possibile, hoc evitant, ideoque antiqui pluribus indigent medicinis, sicut in declarationibus poterit apparere. Ad secundam dico, quod de eis medicinis ita breviter pertractavi propter tres rationes: 1ª: quia moderni cyrurgici eis indigent valde raro; 2ª: quia de istis exquisite et perfecte et de omnibus circa istas pertinentibus determinant Galenus et Avicenna et omnes[3]) auctores medicinae et cyrurgiae, quicunque summas de cyrurgia ediderunt; 3ª: quia in antidotario de istis perfectius ordinabo.

---

[1]) Q. 197: unctuosa.

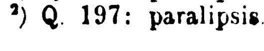
[2]) Q. 197 schaltet am Rande ein: quia in aestate unctuosa sunt fluida de se.

[3]) Q. 197: ceteri.



Declarationes praeambulae ad capitulum sequens (XI), ut in sequenti rubrica continentur.

Ad evidentiam capituli subsequentis notanda sunt hic undecim: 1º) Notandum ad evidentiam primae partis in qua fit sermo de spasmo, quod spasmus et paralysis multum conveniunt et differunt: conveniunt ad praesens, quia utrumque est morbus; differunt in septem: 1º) quia in spasmo videtur membrum breviari aut irrigidari, in paralysi videtur elongari aut emolliri; 2º) membrum paralysitatum trahitur a sano membro post se, membrum spasmatum trahit sanum post se, sicut dicit Galenus IIº de accidenti et morbo cap. 7; 3º) paralysis nunquam fit de inanitione, sed spasmus fit inde aliquando; 4º) materia paralysis semper diffunditur per totum membrum paralyticum, sed materia quae facit spasmum diffunditur solum in nervis aut locis nervosis ut musculis et nunquam in carne; 5º) omne membrum spasmatum est retractum aut irrigidatum nec potest moveri motu voluntario vel violento, sed paralysitatum [1]) videtur elongari et humectari et potest moveri violenter eo modo, quo naturaliter movebatur tempore sanitatis, et si elevetur et non sustineatur sed dimittatur proprio regimini, statim cadit; 6º) spasmatum sentit, sed paralysitatum non sentit; 7º) spasmus ut plurimum fit in unico membro particulari aut in toto corpore universaliter et nunquam fit in tota et sola medietate corporis; sed paralysis [2]) nunquam fit in toto corpore universali, raro fit in aliquo membro particulari solo et tamen fit aliquando, saepissime fit in tota sola corporis medietate secundum longum. — 2º) Notandum, quod causa, quare spasmus potest fieri in solo aliquo membro particulari est, quia membrum particulare sicut brachium non est alicui alteri membro annexum aut alligatnm, quod ipsum ab incarnatione prohibeat aut ab irrigidatione. Eadem est causa, quare totum corpus universaliter potest spasmari etc., quia non est alicui alligatum. Causa quare sola medietas corporis secundum longum potest spasmari est, quia una medietas est alligata alteri, quare sine ipsa incurvari aut irrigidari non potest. Causa, quare pars dextra aut sinistra scilicet latera non spasmantur secundum latum est, quia costae impediunt. Causa quare paralysis nunquam fit in toto corpore nec umquam occupat totam ipsius latitudinem, sed solam medietatem ejus secundum longum etc., ut dimidiam nucham etc., est, quoniam ut plurimum materia ex qua fit paralysis est tumor grossus mollis obtusus et ideo facilius se diffundit secundum longitudinem membrorum quam secundum eorum latitudinem, maxime quia nucha et nervi habent villos longitudinales et non latitudinales, quare facilius transeunt humores longitudinaliter et etiam hoc patet, quia secundum longum faciliter finduntur, secundum tamen latum cum difficultate maxima scinduntur a cutello. Causa quare raro fit paralysis in solo membro particulari, quia hujusmodi materia est obtusa nec manifestat se ut plurimum donec sit multa; cum autem est multa, tunc occupat plura membra. Causae



[1]) Q. 197: paralipticatum.
[2]) Q. 197: paralipsis.



quare membrum spasmatum[1]) potest sentire et non moveri sunt duae: 1ª: quoniam pauciores spiritus sufficiunt ad sensum quam ad motum; 2ª causa, quia quandoque membrum sentit et movetur per diversos nervos et potest eorum aliquibus quamvis non omnibus accidere nocumentum. — 3º) Notandum quod hic notandae sunt duae differentiae distinguentes[2]) inter spasmum de inanitione et repletione postquam sunt confirmati: 1ª differentia est: in spasmo de inanitione breviatur nervus secundum longitudinem et latitudinem, in[3]) de repletione breviatur secundum longum solum et accurtatur et augmentatur secundnm latum et ingrossatur; 2ª differentia: si spasmum jam introductum praecesserunt signa ipsum antecedentia dicta in tractatu, ut dolor fortis etc. et subito factus sit, signum est, quod est de repletione; si signa antecedentia spasmum de inanitione dicenda praecesserunt spasmum jam introductum et paulatine supervenerit, signum est quod est de inanitione, non obstante quod dicit Thedericus, et omnes actores cyrurgiae et medicinae dicunt communiter, quod spasmus, qui consequitur febrem, est de inanitione. — 4º) Notandum quod potest hic quaeri, utrum omnis spasmus consequens febrem fit de inanitione; videtur quod non, quia aliquando spasmus de repletione consequitur effimeram aut aliam febrem brevem aut levem, quae potest humidum dissolvere et non consumere, ergo etc. Oppositum dicit Thedericus, oppositum dicunt omnes actores, oppositum videtur auctoritate Hippocratis aphorismi 5ªe particulae: spasmus ex helleboro mortale i. e. spasmus consequens evacuationes violentas, quia fit de inanitione, incurabilis. Dicendum quod spasmus est duplex: de repletione, scilicet quando nervi aut membra nervosa accurtantur aut irrigidantur, quia replentur humoribus superfluis sicut pannus novus spasmatur, quando aqua in ipso imbibit; alius est spasmus de inanitione, scilicet quando nervi aut cetera nervosa membra tantum desiccantur, quod abbreviantur secundum longum et secundum latum sicut breviatur corrigia desiccata in sole. Similiter duplex est febris scilicet dissolvens et non consumens, ut effimera et similes, alia dissolvens et consumens, et hoc est duplex; brevis, fortis ut acuta continua et similes; alia longa, debilis, ut febres phlegmaticae et similes. Ex his ad argumentum: quando dicit Thedericus et ceteri, ipsi intelligunt de spasmo consequente solas febres consumptivas; similiter intellexit Hippocrates, quod spasmus consequens evacuationes fortes et febrem est solum de inanitione. Quaeritur, utrum febris possit curare spasmum; arguitur, quod non, quia quod causat spasmum, non curat ipsum; sic est in proposito, ergo etc. Major manifesta est, minor probatur auctoritate Hippocratis 4ª parte aphorismo a spasmo et tetano habito: febris superveniens solvit aegritudinem. Oppositum dicunt omnes. — Dicendum, quod febris non curat et causat eundem spasmum nec eadem febris, sed febris effimera aut debilis aut brevis causat spasmum de repletione; febris autem fortis aut longa consumptiva causat spasmum de inanitione. — 5º Notandum, quod

---

[1]) Q. 197: paralipticatum.
[2]) Q. 197: aliqua signa distinguentia.
[3]) ergänze spasmo.

hic adhuc potest quaeri, utrum spasmus ex inanitione fiat ex siccitate[1]); arguitur quod fit, per omnes actores. Oppositum potest extrahi ex dictis Galeni super aphorismum 5ae partis „austerni flatus etc." dicentis: cum initia nervorum humectantur, voluntarii motus praegravantur. Non ergo siccitas eis nocet, ergo spasmus non fit ex siccitate. Item dicit Galenus expresse in „de accidenti et morbo" prope finem per unum folium: nervi et cetera nervosa quanto sicciora tanto habiliora ad motum. Dicendum quod in nervis potest inesse duplex humiditas et duplex siccitas, ita quod utraque potest esse naturalis et moderata et innaturalis et immoderata, unde naturalis humiditas, quanto major tanto pejor, naturalis siccitas quanto major tanto melior, nisi quod non excedat terminos naturalitatis; sed tam humiditas quam siccitas innaturalis nocet nimis, et quanto major, deterior et plus nocet. Auctoritates procedunt viis suis: primae probant, quod spasmus fiat ex nimia siccitate innaturali et immoderata et sic est; secundae probant quod ex siccitate non fiat spasmus, scilicet naturali moderata et ita est. — 6°) Notandum quod omnes actores medicinae et cyrurgiae conveniunt, praecipue Thedericus, et quia similiter dicitur in tractatu, quod tres sunt causae spasmi generales, scilicet dolor, frigus et putrefactio. Arguitur contra hoc et videtur quod sint plures, quia ventositas dissolvens et humiditas non consumens eas est causa spasmi de repletione, et eadem ventositas, si eas consumat, est causa spasmi de inanitione, ergo etc. Item aliquando fit spasmus neutro istorum praecedente sicut fit crampa in tibiis in lecto calido, ergo etc. Dicendum quod actores cyrurgiae, quando enumerant causas spasmi, intendunt solum de causis spasmi, quod est accidens vulnerum et similium nec intendunt de causis ejus quod non consequitur vulnera aut similia. — 7°) Notandum quod dicitur in tractatu, quod dolor est causa spasmi secundum quod dicit Avicenna l. 1 f. 4 cap. 30 de sedatione doloris, quod dolor sedatur tribus modis: 1°: per suae causae amotionem; 2°: per appositionem frigidorum narcoticantium; 3°: per alterationem ad suum contrarium. — 8°) Notandum quod ad curam spasmi de repletione nunquam conferunt localia pure remollitiva, quia debilitant membra, quare cum eis debent admisceri desiccativa. — 9°) Notandum, quod Galenus dicit VII° megategni in principio et II° de ingenio capitulo ultimo in fine, quod spasmus de inanitione confirmatus est incurabilis; qui vero propter siccitatem membrorum nervosorum ex febre fit, incurabilem esse dicit, similiter qui fit propter inanitionem ultimam totius corporis sive fit vomitus vel egestio vel sanguinis fluxus. — 10°) Notandum ad declarationem partis hujus capituli, in qua fit sermo de impedientibus curam vulnerum etc., quod si vulnus aut ulcus accidat corpori aut membro male complexionato aut malam complexionem habenti vix aut nunquam aut tarde curantur, sicut hydropicis aut leprosis et similibus, quod patet auctoritate Hippocratis in aphorismo 6ae particulae: scilicet: quae fiunt vulnera hy-

[1]) Q. 197: ex nimia desiccatione nervorum. Ueberhaupt weicht die redactionale Fassung in diesem Codex sowie in 7131 und in diesem ganzen Abschnitt sehr erheblich von den übrigen Texten ab.



dropicis tarde curantur, et Galenus reddit in commento causam, quia vulnera non curantur nisi desiccentur; si autem vulnus aut ulcus accidat corpori bene complexionato cito sanatur et hoc patet[1]) simile, si fiant simul et semel duo vulnera in omnibus aequalia, unum in membro sano, aliud in apostemato, illud quod fit in membro sano citius curatur, quoniam sufficit solum attendere ad curam vulneris, sed vulnus quod fit in membro apostemato, tardius curatur, quia oportet primo curare dyscrasiam et apostema, quibus curatis tunc demum cura vulneris prosequatur. Ad istam intentionem loquitur Avicenna l. 1 f. 2 doctr. 1 cap. 4 de aegritudinibus solutionis continuitatis dicens: et solutio quidem continuitatis et ulceratio et his similia, cum in membro fuerint bonae complexionis et compositionis, cito sanantur, et cum fuerint in membro malae complexionis longo resistunt tempore; quanto plus ergo, cum corporibus accidunt, quae patiuntur hydropem aut constructionis malitiam et lepram etc.![2]) — 11°) Notandum ulterius, quod materiam istam scilicet curam impedimentorum aliorum a spasmo saltem plurimum pertractat Galenus IV° megategni et Rhases II° Albucasis cap. 96 de cura fistulae ponens solummodo ea novem, et ibi potest cyrurgicus habere recursum.

Cap. XI doctr. I tract. II de spasmo et ceteris impedimentis retardantibus curam vulnerum.

Circa quod duo sunt attendenda: 1) circa spasmum; 2) circa cetera. Circa spasmum tria: 1) circa ejus notificationem; 2) circa modum praeservandi ab eo, ne in vulneribus generetur; 3) circa modum curandi ipsum postquam in vulneribus introducitur. Circa primum tria: 1) circa ejus descriptionem; 2) circa ejus divisionem; 3) circa modum generationis ipsius. De primo: spasmus est accidens aut morbus, quod supervenit membris nervosis vulneratis aut aliter laesis et non omnibus sed solum aliquibus ex errore, quo membra vulnerata et cetera praedicta incurvantur aut fiunt in tantum rigida, quod non possunt flecti nec moveri ullo modo sicut prius naturaliter movebantur aut reduci ad suam naturalem dispositionem. Circa ejus divisionem duo secundum quod potest dividi duabus divisionibus in proposito valentibus: 1ª: spasmorum quidam concomitatur vulnera aut apostemata extrinsecus apparentia et iste solum pertinet cyrurgicis; alter consequitur alias aegritudines et dolorem arthriticum. aut est morbus per se, et isti medicis relinquantur, 2ª divisio: omnis spasmus aut fit ex nimia repletione aut ex nimia inanitione. Circa modum ejus generationis in proposito duo: 1) circa modum generationis ejus qui fit ex repletione; 2) circa modum generationis ejus qui fit ex inanitione aut consumptione. De primo: si ad vulnera aut apostemata nervosa aliqua de causa fluunt humores multi et imbibuntur in nervosis membris vulneri aut apostemati adjacentibus nec possunt exire, hujusmodi membra

[1]) Q. 197 schaltet per ein.
[2]) In Q. 197 findet sich an dieser Stelle Notabile 8 aus den Notabilia introductoria eingeschaltet, ebenso in 7131.

accurtantur sicut accurtatur saccus vacuus quando repletur et sic generatur in ipsis membris inflexibilitas et impotentia movendi sicut in dicto sacco et istud vocatur spasmus ex repletione. Circa modum generationis spasmi ex inanitione in hujusmodi vulneribus aut apostematibus duo secundum quod duobus modus introducitur in eisdem: primo modo sic fit: si sanies generetur in vulnere aut apostemate et non possit exire sed maneat circa membra nervosa pars eorum humida a calore innaturali saniei, putrefit et dissolvitur et eliquat et sola pars eorum sicca terrea remanet, quae non est apta dissolvi, quae desiccatur restringitur et irrigidatur et est simile de luto congelato, quando pars ejus aquosa a sole dissolvitur et eliquat et pars terrea quae non est apta dissolvi, sola remanet et desiccatur et induratur et fit inflexibilis et spasmatur. Secundo modo introducitur spasmus in proposito ex pura consumptione humiditatis naturalis dictorum membrorum ut a nimio fluxu sanguinis aut alia evacuatione excedente superveniente hujusmodi vulneribus aut a febre quae omnia consumunt et desiccant humorem[1]) naturalem eorum, dato quod ex eis nihil putrefiat aut dissolvatur aut eliquet et est simile de luto quod paulatine desiccatur absque eo quod ab eo aliquid humiditatis eliquat[2]) et sic induratur et spasmatur. Circa praeservationem a spasmo in dictis vulneribus et apostematibus duo: 1) circa notitiam causarum ipsius, 2) circa notitiam signorum significantium ipsum esse futurum. Circa primum duo: 1) circa notitiam causarum 2) circa praeservationem ab eis. Circa primum sciendum, quod spasmi tres sunt communes causae: scilicet dolor, frigus et putrefactio. Dolor potest esse causa utruisque spasmi in vulneribus, apostematibus, contusionibus, puncturis locorum et membrorum nervosorum, sic: quia acuit reugma et fluxum humorum, qui imbibunt se intra membra nervosa et accurtant ea etc. et spasmant ea ex repletione per modum supradictum; isti autem dicti humores ibi diutius immorantes aliquando possunt putrefieri per processum et possunt causare ex dictis membris spasmum de inanitione per modum supradictum. Frigus similiter est causa spasmi, quia Hippocrates aphorismo 5ae particulae: frigidum nervis etc. inimicum et causat eis dolorem, qui potest esse causa utriusque spasmi, ut visum est. Aliter potest frigus esse causa utriusque spasmi, quia prohibet digestionem humorum fluxorum ad vulnus etc. et ad partes adjacentes et concultat eos ibi et prohibet eorum evacuationem[3]) et sic remanent indigesti et imbibiti in dictis membris, et ubi putrefiunt[4]), causant spasmum de repletione; si autem putrefiunt et non cito mundificentur, causant spasmum de inanitione per modum supradictum. Putrefactio similiter est causa spasmi utriusque: scilicet si imbibatur sanies in dictis membris et nihil de eis putrefiat, fit spasmus de repletione; si portio liquida ex eis dissolvatur et eliquet, fit spasmus ex inanitione. Praeter dictas causas communes utriusque spasmi sunt aliquae causae speciales, quae sunt causae speciales solius spasmi de inanitione, sicut nimius fluxus sanguinis per vulnus aut undecunque fluat, et

---

[1]) Q. 197: humiditatem.
[2]) Q. 197: eliquet.
[3]) Q. 197: eventationem.
[4]) Q. 197: nisi putrefiant.

quaelibet nimia evacuatio, ut fluxus ventris etc., et longa debilitas appetitus et longa febris levis[1]) aut brevis fortis resolvens et consumens simul et non solum resolvens. De praeservatione dictarum causarum spasmi a vulneribus etc. sciendum, quod dolor praeservatur ne ibi fiat immittendo intra, extra et circum, sicut possibile est, oleum ros. tepidum saepe renovando ipsum et ponendo extra supra vulnus et circa emplastrum de malvis, ut dictum est. Frigus praeservatur ne in proposito superveniat applicando calida actu intra vulnus etc. et supra et circa. Putrefactio similiter prohibetur dilatando orificium et tenendo ipsum apertum dilatatum et superponendo mundificativum nervorum donec sufficiens mundificatio acquiratur. Causae speciales introducentes spasmum de inanitione praeservantur a vulneribus etc. restringendo fluxum sanguinis sicut superius est ostensum et curando cetera sicut fluxum ventris superfluum et similia supradicta, sicut docetur in auctoribus medicinae, quibus omnibus praeservatis non potest spasmus in proposito introduci; cum modo autem praeservandi praedicta utile est recurrere ad aliquas regulas capitulo de cura vulnerum nervorum superius assignatas. Circa signa spasmi antequam in proposito fuerit introductus, duo: 1) circa signa communia utriusque spasmi; 2) circa signa distinguentia inter spasmi species. Communia signa antecedentia spasmi sunt: difficultas motus membrorum, quae continue et paulatine augmentatur et irrigidatio paulatina praecipue circa collum, contractio labiorum, quasi rideret patiens, difficultas aperiendi maxillas et dentes et transglutiendi, tortura aliqualis oculorum, aurium, labiorum et similium. Circa specialia signa antecedentia distinguentia inter diversas spasmi species, quoniam diversis speciebus debetur diversus modus operandi, duo sunt attendenda: 1) circa signa antecedentia spasmum de repletione futurum; 2) circa antecedentia spasmum de inanitione futurum. De primo: in pauciori tempore supervenit spasmus de repletione quam spasmus de inanitione. In hoc conveniunt omnes auctores et sensibiliter patet, quia ubicunque est tumor magnus in nervosis locis, fit spasmus de repletione et non possunt moveri et consumpto tumore moventur; sed si dictus tumor insanietur donec aliquid de nervis putrefiat, residuum spasmabitur ex inanitione, sicut in tractatu super visum est. Cum ergo spasmus de repletione praecedat spasmum de inanitione, in pauciori tempore introducitur[2]). Item nulla evacuatio praecedit eum[3]) sicut fluxus sanguinis sufficiens a vulnere aut aliunde aut solutio ventris aut febris longa consumens. Item dolor major praecedit spasmum de repletione quam de inanitione: causa: quia major dolor fit quando humores in aliquo solido imbibuntur quam quando ab eo resolvuntur; cujus causa est quia imbibendo se causant solutionem continui, quae est una de causis doloris, resolvendo non fit in membro solutio continui; quod solutio continuitatis sit una causa doloris, patet per Avicennam cap. allegato de sedatione doloris

[1]) Q. 197 überschrieben: ut quartana.

[2]) Hier schaltet Q. 197 überschrieben ein: causa: quia sicut dicit Galenus VII° de megategni, facilius est rem siccam humectare quam humidam desiccare, sicut patet in pannis et similibus.

[3]) Q. 197: überschrieben: scil. spasmum de repletione.

propositione 1ª: doloris causas in duabus comprehendi divisionibus diximus scilicet mutatione complexionis subita et solutione continuitatis. Item nunquam introducitur in vulnere nisi praecedat dolor fortis aut frigus aut putrefactio aut omnes istae tres aut duae causae; item nisi praecedat nimius tumor aut dolor circa vulnus aut apostema non potens maturari infra tempus consuetum. Signa antecedentia spasmum de inanitione futurum sunt: semper antecedit ipsum aliqua evacuatio superflua aut nimius fluxus sanguinis etc. aut febris longa dissolvens humores aut consumens aut longus dolor aut appetitus debilitas. Item iste spasmus fit paulatine non subito. Item ipsum praecedit semper in vulnere major desiccatio debito absque adjutorio medicinae. Istis autem signis dictis apparentibus necessarium est dictis causis obviare, ne spasmus in dictis vulneribus alicui[1]) confirmetur, quoniam facilius est membrum vulneratum aut laesum etc. a spasmo, antequam confirmetur, defendere, quam circa ipsum jam spasmatum medicina dubia laborare. — Circa modum curandi spasmum jam introductum in vulneribus et similibus duo sunt attendenda: 1) circa curam communem; 2) circa curam particularem. Circa curam communem spasmi dantur 4 regulae generales: 1ª: omnis spasmus confirmatus in membro particulari ut pede etc. aut in toto corpore et induratus non curatur; causa: quia nervi sunt membra viscosa solida nec postquam desiccatur eorum humidum radicale potest[2]) inhumectari sicut nec sani saniores, sicut dicit Galenus VIIº de ingenio cap. 5; similiter postquam humores sunt infra ipsos diu inviscati, vix aut nunquam possunt ab eis extrahi auxilio medicinae. 2ª regula: quandocunque in cura spasmi qui fit in vulnere propter nervum aut cordam aut simile in loco tangibili aut signato, non sufficiunt ad curam evacuationes et similia localia, quae dicentur: incidatur omnino in latitudinem nervus aut corda aut simile spasmatum, ne spasmo patiens moriatur; causa, quia minus malum est, quod membrum spasmatum amittat motum suum naturalem quam patiens spasmo moriatur, quia secundum philosophum de duobus malis minus etc. 3ª regula est: quia aliqui ponunt diversitatem in modo curandi spasmum universalem, qui fit in toto corpore et particularem, qui fit in aliquo membro unico, ut in pede, quod nunquam spasmus scilicet universalis consequitur vulnera et similia nisi fiat ex spasmo particulari praecedente, causa: quia posita causa ponitur effectus, si causa, quae facit spasmum in vulneribus et consimilibus et apostematibus, primo introducitur in eis quam in toto corpore, ergo et effectus, sed talis spasmus est particularis spasmus totius corporis, est universalis ergo etc., et idem modus operandi fere est ambobus proficuus aut nocivus. 4ª regula: spasmus[3]) de inanitione vel repletione universalis[4]), cum corpus omnino amiserit motum, aut particularis, cum membrum omnino amiserit motum, similiter de cetero non curatur; causa hujus regulae est eadem cum causa primae regu-

[1]) Q. 197: aut cetera.
[2]) Q. 197 schaltet ein: de cetero.
[3]) 7130 u. 7139: spasmi.
[4]) 7130, 7139 u. Q. 197: vulneris? Q. 197: spasmus universalis de repletione vulneris.

lae **modo dicta.** — Circa curam particularem duo: 1) circa curam spasmi de repletione; 2) circa curam spasmi de inanitione. Circa curam spasmi de repletione duo: 1) circa aliquas ejus divisiones ad propositum conferentes; 2) circa curam ejus quae est curabilis. De primo: spasmus de repletione duplex est: alius particularis, alius universalis. Particularis triplex: primus, qui adhuc non apparet in membro, tamen apparent ejus signa praeambula; secundus: qui apparet in membro, ita quod membrum debiliter incipit moveri; tertius: quando membrum omnino amisit motum et fit rigidum aut curvum nec potest aliqualiter moveri nec voluntarie nec violenter. Universalis spasmus similiter triplex est: primus, quando praecedunt signa aut particularis spasmus nec impeditur adhuc motus; secundus: quando totum corpus debiliter movetur manifeste; tertius quando totum corpus efficitur omnino immobile. Circa curam curabilis spasmi de repletione conferunt sex omnia aut aliqua, scilicet purgationes, potiones, diaeta, cauteria, localia, et quandoque totalis incisio nervi spasmati aut similis. Purgationes ad propositum sunt flebotomia, pharmacia, ventosatio, sanguissugarum applicatio, clystere, suppositorium, stupha, sternutatio, gargarismus. Modus flebotomandi, pharmaciandi, applicandi sanguissugas et ventosas capitulo universali positus est et melius in auctoribus medicinae. Clystere et suppositorium fiant ex medicinis fortiter attractivis. Stuphae fiant ex herbis calidis consumentibus, ut absinthio, calamento, origano, primula veris, salvia et similibus. Sternutatio et gargarismus fiant cum pulvere castorei et piperis et similibus, et potiones fiant ex castoreo, cinnamomo, spica, pipere, granatis [1]) paradisi, majorana et similibus decoctis cum vino aut ex eis fiat pigmentum. Diaeta sit calida et sicca consumptiva, digestibilis, pauca in quantitate. Cauteria fiant inter quaelibet duo spondilia colli rotunda non profunda. Localia ad propositum sunt plura et loca diversa, quibus debent applicari. Localia sunt olea et unguenta calida, sicut oleum laurinum etc. et possunt acui cum castoreo et similibus. Loca quibus applicari debent, sunt caput, collum, subassellae, inguina. Caput totum et collum cum cauteriis dictis involvantur lana succida et super lanam fundatur oleum calidum et continuetur [2]). Caput, collum, subassellae, inguina ungantur etiam unguentis calidis supradictis, et si provocetur febris, non continuetur ulterius, quamvis aliqui docent in proposito provocare febres juxta aphorismum Hippocratis 2ae particulae „febrem in spasmo etc.", quod non videtur aliis rationabile, quoniam iste spasmus est accidens vulneris, apostematis aut similium. Si autem iste spasmus est [3]) sine istis et est [3]) ex materia frigida et corpus non esset plethoricum et febris provocata esset effimera, tunc conferret febris et in proposito non noceret. Praedictis omnibus artificialiter factis non sufficientibus ad curam spasmi in membris vulneratis, in quorum vulneribus nervus aut simile spasmatum potest tangi et videri, si non fuit omnino inscisus, quando fuit factum primum vulnus, secundum latitudinem penitus incidatur;

---

[1]) 7130, 7139 u. Q. 197: granis.

[2]) Q. 197 hat noch als Randnote die Worte: ne materia ascendat ad cerebrum.

[3]) Q. 197: esset

causa hujus dicta est in declarationibus secundi capituli principalis hujus tractatus scilicet capitulo de cura vulnerum nervorum et similiter supra secundam regulam in praesenti capitulo allegatam[1]). Et tunc amittit[2]) motum naturalem membrum, cui serviebat nervus ille, quod est minus malum, quam quod ex dicto spasmo patiens moreretur. Circa curam spasmi de inanitione sciendum, quod duplex est: scilicet antequam appareat magnus defectus in dicto motu membri vulnerati aut totius corporis aut postquam apparet magnus defectus in dicto motu et fere immobilitas, et est iste ultimus spasmus incurabilis secundum Galenum XII° megategni cap. 7 in fine, primus aliquando curabilis fuit, circa cujus curam tria sunt attendenda, scilicet: diaeta, balneum, localia. Diaeta sit frigida et humida sicut febricitantium: utantur jure pullarum sine sale, lacte dulci et similibus et pane in eis madefacto et vino albo multum lymphato et similibus. Balneum sit aquae dulcis aut aquae decoctionis violarum, malvarum et similium. Localia sint oleum violaceum et unguenta resumptiva, sicut est unguentum ex amylo[3]), adipe porci, medulla vituli et similia; praeterea omnium specierum medicaminum ad propositum conferentium maxima copia reperitur in auctoribus medicinae et etiam cyrurgiae, et ideo ad eos habeatur recursus. Circa impedimenta alia a spasmo prolongantia curam vulnerum et impedientia, ne infra tempus eorum solitum et debitum sint curata, duo sunt attendenda: 1) de cura eorum in generali; 2) in speciali. De primo dantur 5 regulae generales: 1ª regula: vulnera vel ulcera non curantur nisi a superfluitatibus exsiccentur; istud habetur quasi ab omnibus actoribus medicinae maxime a Galeno IV° megategni cap. 4 et ab Avicenna l. 1 f. 4 cap. 28 de cura solutionis continuitatis etc. 2ª regula: si membrum aut corpus sint dyscrasiata, primo rectifica eorum dyscrasiam, deinde cogita de vulnere vel ulcere; ista regula ponitur ab Avicenna l. 1 f. 4 cap. ultimo dicti libri, ubi dicit: si apostema sit cum vulnere aut ulcere, primo medicamur apostema, absque cujus cura vulnus aut ulcus curari non potest deinde curamus vulnus aut ulcus. 3ª regula: si hepar aut splen sint dyscrasiata, quod saepe fit in vulneribus antiquis, primo rectificetur eorum complexio, antequam ad curam vulneris accedatur, quia operationes naturales hepatis et splenis sunt necessariae toti corpore ad generationem boni sanguinis in ipso, sicut dicit Galenus I° megategni cap. 2: sed cum hujusmodi operationes laesae sunt, generatur in toto corpore malus sanguis, qui ad curam vulnerum et ulcerum est ineptus. 4ª regula: si in corpore aut membro ulcerato aut vulnerato peccent humores in qualitate aut quantitate aut utroque, cum flebotomia aut pharmacia aut utroque et cum bono regimine temperentur, quia tales humores sunt inepti uniri membris. ut visum est, et ideo rectificatione indigent. 5ª regula: si humores mali a toto corpore fluunt ad vulnus, purgetur corpus purgatione competenti, unde hujusmodi vulnera aut ulcera cum pharmacia et vomitu adjuvantur, quia purgationes evacuant malos humores a toto corpore et prohibent eos

---

[1]) Q. 197: nuper dictam.
[2]) 7130 u. Q. 197: amittet.
[3]) Q. 197: amido.

ulterius generari et per consequens eorum fluxum ad vulnus aut ad ulcus. Circa curam hujusmodi impedimentorum in speciali sciendum, quod sunt 17 numero, scilicet: 1) mala dispositio totius corporis, 2) mala dispositio solius membri vulnerati, 3) dyscrasia solius hepatis, 4) dyscrasia solius splenis. Causa quare 4 ista prima impediunt curam vulnerum et ulcerum est: quia quamdiu corpus et cetera sunt in non bona dispositione, generatur sanguis ineptus curationi vulnerum etc., quod probari potest auctoritate Galeni supra tegni tract. de causis cap. 30 in parte „conglutinat ergo distantia etc.", ubi dicit: tertius canon requisitus ad curam vulnerum est conservatio complexionis naturalis totius corporis et membri vulnerati, ergo dyscrasia eorum impedit curam vulnerum; idem dicit etiam in multis locis III° megategni; idem patet ratione, quia quamdiu corpus et mebrum vulneratum sunt sub sua dispositione naturali, tamdiu est vulnus in quantum vulnus est, simplex et facilis curae, et quam cito alteratur eorum complexio naturalis, alteratur vulnus nec est simplex nec vulnus in quantum vulnus, nec ulterius, quamdiu sic est, proficit sibi cura vulnerum, immo oportet quod a dicta cura intentio cyrurgici divertatur et quod ad curam dyscrasiae totius corporis et membri vulnerati attendat, donec dyscrasia sit sedata, et tunc primum iterum ad curam vulnerum in quantum sunt vulnera revertatur. 5) nimia sanguinis acuitas aut alia qualitas mala excedens, quia si sit nimis acutus aut subtilis, lubricat a vulnere nec potest remanere quousque ejus labia uniantur; similiter si sit nimis grossus remanet, sed non adhaeret vulneri; si autem sit magis calidus aut magis frigidus quam sit corpus aut membrum vulneratum secundum naturam, non est aptus, quod patet auctoritate Galeni III° megategni cap. 3: carnem quam generare volumus carni totius corporis similari necesse est; humida enim corpora vel membra cum humidis, sicca cum siccis et sic de singulis curari necesse est. 6) diaeta inordinata, quia ex ea generatur malus sanguis[1]) etc. 7) medicamen inconveniens vulneri applicatum, quia hujusmodi medicamen, si[2]) nimis calidum aut frigidum ad propositum, alterat complexionem naturalem membri vulnerati, haec autem alteratio prolongat curam vulnerum, ut nuper visum est. 8) glandulae ministrantes malum humorem vulneri; causa quare glandulae et varices[3]), est eadem et est, quia ista sunt receptaculum mali sanguinis et humorum, ita quod si bonus sanguis transiens in eis imbibatur, corrumpuntur corruptione loci et ipsarum et sic corruptus paulatine ad vulnera delegatur. 9) ingrossatio labiorum vulneris, quia cum ipsis non potest sanguis, qui est nutrimentum vulneris, adhaerere. 10) caro superflua; 11) caro mala mollis, caro mala indurata; causa, quare caro superflua et mollis et indurata[4]), est eadem, et est, quia non sunt aptae consolidari vulneri, etiam mollis, de qua minus videtur, immo videmus, quando natura generat carnem in vulneribus copiose, dato etiam quod sit bona nisi quod sit[5]) solummodo nimis mollis,

[1]) Q. 197: ideo etiam cetera.
[2]) 7130, 7139 u. Q. 197: sicut.
[3]) 7130: ipsorum.
[4]) ergänze impediunt curam vulnerum.
[5]) 7130: fit.



oportet ipsam reprimere cum aliquo medicamine corrosivo, aut vix aut nunquam consolidabitur. 12) malus situs vulneris, ut in cubito. Causa quare vulnera mali situs ut cubiti, genu et extremitatis caudae et similium, est duplex: prima, quia vix possunt hujusmodi loca prohiberi a motu, sed vulnera non curantur nisi quiescant; alia causa: quia juncturae naturaliter recipiunt superfluitates quae impediunt curam vulnerum, quia ut visum est, vulnera non curantur, nisi a suis superfluitatibus exsiccentur et mundificentur. 13) mala forma vulneris ut rotunda, et hoc [1]) est quod dicit Avicenna l. 1 f. 4 cap. 28, et philosophus in fine primi posteriorum (de figura rotunda) dicit, quod vulnera circularia tardius curantur, et rationabiliter potest probari tripliciter: primo: quia ibi fit major deperditio et ideo major restauratio est ibi necessaria; secundo: quia natura nescit a qua parte incipiat restaurare, quia vulnus circulare non habet principium neque finem; tertio: quia magis distrahuntur ejus labia atque partes quam labia vulneris oblongi, quia undique aequaliter, sed labia oblongi solum a lateribus distrahuntur, et si extremitates hujusmodi vulnerum retrahantur, eorum latera conjungentur [2]). 14) frustrum ossis interius pungens vulnus, quia quando hujusmodi frustrum carnem pungit, caro puncta corrumpitur per processum et corruptio intrinseca est causa, quare [3]) vulnera non curantur. 15) aut [4]) corruptum non pungens, quia supra fundamentum malum non potest fieri bona cura. 16) inepta [5]) quantitas sanguinis, quia ex nimia quantitate sanguinis aliter non peccante generatur nimia quantitas carnis et nimis cito, quare talis caro nimis mollis est et inepta consolidationi, et sicut visum fuit superius capitulo universali in parte, in qua fit sermo de modo consoldandi vulnera, hujusmodi caro repressione indiget aequali [6]); similiter ex paucitate sanguinis generatur pauca caro, quia caro nunquam generatur nisi ex sanguine sicut dicit Galenus expresse II° megategni cap. 3 in principio, quare ista impediunt, quod vulnera non curantur tempore consueto. 17) venae aut varices malum sanguinem vulneri ministrantes. — Circa quorum omnium curam tria sunt attendenda: 1) circa curam 7 primorum impedimentorum quae habent curari per solam artem medicinae sine aliquo opere manuali; 2) circa curam 8 immediate post praedicta numeratorum, quae curantur per solam operationem manualem; 3) circa curam 2 ultimorum, ad quorum curam proficit medicina et similiter chirurgia. Circa curam 7 priorum impedimentorum sciendum, quod corriguntur considerando signa et causas dyscrasiae, ministrando contraria in diaeta etc. addito quod ad correctionem aliquando conferunt localia, quae sint similiter in complexione contraria applicata et quod diaeta vulneratorum ordinata est in capitulo universali supradicto, et ideo illuc et ad auctores medicinae in quolibet proposito recurrendum est. Circa curam 8

[1]) Q. 197: istam regulam ponit Avicenna etc
[2]) 7130 u. 7139: conjunguntur.
[3]) Q. 197 schaltet ein: caro corrumpitur in profundo et quare.
[4]) Q. 197 schaltet os ein.
[5]) Q. 197: mala.
[6]) 7130, 7139 u. Q. 197: aliquali

impedimentorum praedictorum, quae sunt per solam cyrurgiam curabilia, 8 sunt attendenda secundum quod ipsa sunt octo: primo primum et sic de aliis per ordinem. De primo scilicet de correctione glandularum: dupliciter corriguntur: 1º) resolvendo, 2º) incidendo et extrahendo. De secundo: labia grossa subtiliantur corrodendo aut grossiciem amputando. De tertio: caro superflua consumitur sicut dictum est cum unguento viridi et carpia: De quarto: caro mala mollis non superflua aut superflua eodem modo consumitur. De quinto: caro mala non superflua aut superflua indurata removetur cum ruptoriis aut fortibus corrosivis ut arsenico sublimato et similibus aut incisorio aut cauterio actuali. De sexto: malus situs vulneris corrigitur, ut possibile est prohibendo membrum a motu et plicatione et quandoque faciendo vulnus aliud juxta primum in loco magis apto consolidationi, ut permittatur fluxus humorum a primo vulnere ad secundum, donec vulnus primum curetur et tunc potest facile curari vulnus secundum quod in situ meliori situatur. De septimo: forma rotunda vulneris, nisi nervus aut simile contradicat, cum incisione aut cauterio ad formam oblongam secundum membri longitudinem reducatur. De octavo: os pungens vulnus intra aut corruptum non pungens non potens exire sic removeatur: vulnus elargetur cum instrumentis aut cum medicina corrosiva aut cauterio actuali donec os nocivum possit extrahi cum ingeniis, quae sensus demonstrat et sicut docit Avicenna l. 1 f. 4 cap. 27 et 28 intitulatis de medicatione corruptionis membrorum et solutionis continuitatis et specierum ulcerum. Si tamen os corruptum sit magnum sicut coxae aut simile, ipsum medicus nullatenus appropinquet. Circa duo ultima impedimenta, scilicet quae possunt corrigi per medicinam et chirurgiam, duo: 1) circa correctionem per medicinam; 2) circa correctionem per cyrurgiam. Circa primum duo: 1) circa correctionem primi; 2) circa correctionem secundi. De primo: diaetae quantitas minuatur et augeatur et corrigatur sicut videbitur expedire. De correctione secundi per medicinam: corrigatur malicia sanguinis venarum et varicum, diaetam, potionem, pharmaciam et similia ad propositum exhibendo. Circa correctionem istorum per cyrurgiam duo: 1) circa correctionem primi; 2) circa correctionem secundi. De primo: nimia quantitas sanguinis corrigatur evacuando per flebotomiam[1]), aut aliter resecetur; sed ejus parvitas per cyrurgiam non augetur. De secundo; malicia sanguinis varicum et similium corrigatur evacuando ejus partem per flebotomiam universalem et per flebotomiam particularem venae aut varicis, quae sic fit: infigatur acus cum filo per membrum et transeat sub varice in duobus locis distantibus inter se per spatium duorum digitorum transversalium, in cujus spatii medio flebotometur vena aut varix et permittatur sanguis fluere quantum expedit et tunc stringantur et nectantur duo fila transeuntia sub varice et sic stringetur sanguis: aut[2]) potest fieri sicut fit communiter flebotomia absque hoc quod dicta fila sub varice infigantur, quo facto infigatur vulneri usque ad concavitatem varicis quantum est medietas lenticulae de arsenico sublimato et ibi sit

[1]) Q. 197 liest: per ventosas et similia. De secundo: malicia sanguinis etc.
[2]) Der folgende Passus bis zur eingeklammerten Stelle fehlt in Q. 197.

donec cum escara expellatur et tunc curetur vulnus. [Intra[1]) vulnus flebotomiae ponatur pulvillus de carpia madefactus de saliva et expressus, imbibitus pulvere arsenici sublimati[2]), deinde cum ceciderit escara a vulnere, curetur ejus vulnus.] Sic consolidatur varix et generatur infra ejus concavitatem caro callosa prohibens transitum sanguinis versus vulnus et tunc demum removeantur fila, cum quibus ligata fuerat ipsa vena.

Declarationes praeambulae ad capitulum sequens (XII.), ut in sequenti rubrica continentur.

Ad evidentiam consequentis capituli notanda sunt hic quattuor: 1⁰) Notandum quod ad habendam completam doctrinam de cura contusionum in universali sine vulnere ubicunque sint et ad habenda praeambula et declarationes ad propositum cum eis, quae dicuntur hic in tractatu et cum causis hic positis extra tractatum recurrendum est ad quartum capitulum principale hujus libri, quod est de cura contusionis capitis cum fractura cranei sine vulnere cutis et carnis capitis exterioris. Ibi enim poterit reperiri ejus quod hic dicitur in tractatu et praeambulorum et causarum omnium complementum. — 2⁰) Notandum similiter quod Avicenna l. 1 f. 4 cap. 28 quod intitulatur de cura solutionis continuitatis et specierum ulcerum pertractat exquisite curam hujusmodi contusionis et similiter l. 4 f. 4 cap. 2, et Galenus IV⁰ megategni cap. 5 et ideo ad ipsos et illuc recurrendum. Dicit ibi Galenus quod contusio curatur difficilius quam scisura[3]). — 3⁰) Notandum quoniam sputum sanguineum ut plurimum sequitur contusiones maxime intrinsecas, quod Serapion dicit libro secundo practicae suae, quod si sputum hujusmodi consequatur casum, percussionem aut contusionem, multum confert flebotomia de sophena. — 4⁰) Notandum similiter, quod Rhases dicit 1ª parte Albucasis cap. 37 de cura casus etc.: et si dolor perseverat et non confert cura cum medicinis, cauterizetur locus cauterio punctali, et si confert, bene; si non, cauterizetur iterum, quoniam de consuetudine hujusmodi doloris est, ut permutet se de loco ad locum propinquum quare oportet, ut consequatur eos, donec curentur.

Cap. XII doctr. I tract. II de cura contusionis[4]) ubicunque sit.

Circa quod duo sunt attendenda: 1) circa contusionem in communi non appropriatam alicui membro; 2) circa contusionem appropriatam membris et locis aliquibus particularibus. Circa primum duo: 1) circa notitiam contusi-

[1]) Die eingeklammerte Stelle fehlt in 7130 u. 7139.
[2]) Q. 197 schaltet ein: vel aliquo alio corrosivo.
[3]) In Q. 197 folgen hier zwei ganz allgemein gehaltene, aus den Notabilia introductoria offenbar entnommene Passus, die keine specielle Beziehung zu Cap. XII haben und deren nochmalige Wiedergabe als Fussnote eine Raumvergeudung wäre.
[4]) Q. 197 fügt hier hinzu: sine vulnere.



onis; 2) circa curam ejus. Circa primum duo: 1) circa ejus descriptionem; 2) circa solas ejus divisiones in cura hujusmodi diversitatem ponentes. De primo: contusio vocatur ab Avicenna „alfase" l. 1 f. 4 cap. 28 intitulato de medicaminibus[1]) solutionis continuitatis etc. et ponit curam ejus ibi. Est autem contusio sine vulnere vestigium vel contritio vel confractio, quae remanet in exterioribus corporis partibus, postquam violenter obviat eis aliquid extrinsecus solidum, ut lapis, lignum aut simile. De secundo scilicet de divisionibus contusionum sciendum, quod alia est parva, alia media alia magna et ista patent. Secunda divisio omnium praedictarum contusionum: alia recens, in qua sanguis adhuc nihil putrefactionis aut ingrossationis participat; secunda est, in qua sanguis ingrossatur non tendens ad putrefactionem; tertia quae est aliquantum magis antiquata, in qua sanguis est ita prope putrefieri, quod non potest corrigi ullo modo; quarta, in qua sanguis est jam in saniem conversus. Tertia divisio omnium contusionum: alia est ad quam adhuc fluunt humores et cujus humor adhuc augmentatur et dolor etc.; alia, in qua cessavit fluxus humorum et tumor amplius non augetur. Quarta divisio omnium praedictarum contusionum: alia est in carnosis membris, ut natibus, humeris; alia in nervosis, ut manibus, pedibus, musculis et similibus. Quinta: contusionum locorum nervosorum alia est cum dolore notabili et forti, alia sine dolore notabili sive forti. Circa curam duo: 1) circa quaedam generalia 2) circa quaedam magis specialia[2]). De primo dantur octo regulae generales: 1ª: in quacunque contusione recenti convenit flebotomia, fiat citius quam potest consideratis considerandis etiamsi esset circa mediam noctem aut post comestionem; quod probatur quattuor modis[3]): primo, quia quanto diutius remanet sanguis contusus in contusione tanto magis corrumpitur et magis inficit locum laesum, quare ad ejus diversionem oportet statim facere flebotomiam aut aliam evacuationem aequivalentem sicut ventosationem in debilibus quomodocunque res se habeat, etiam cum pauca consideratione virtutis, nisi penitus succumbat, quia necessitas non supponitur legi. Secundo idem probatur per Avicennam cap. allegato de cura solutionis continuitatis et specierum ulcerum pluribus locis, etiam l. 4 f. 4 tr. 2; ibi enim dicit quod contusus statim flebotometur et clysterizetur. Tertio, quia[4]) idem dicit Galenus IVº megategni cap. 4. Quarto[4]) idem probatur ratione, quoniam illud est utile in proposito quod evacuat et divertit partem humorum fluxorum et fluxurorum ad contusionem et per quod efficitur natura supra residuum magis potens: flebotomia aut alia evacuatio aequivalens est hujusmodi. ergo etc. — 2ª regula: contusus abstineat a cibo et potu usque circa duodecim horas et plus aut minus secundum quod magis aut minus inanitus fuit aut repletus; causa: quia omnis contusus contusione notabili patitur necessario commotionem humorem et febrem saltem effimeram, si non putridam patiatur, quibus non mitigatis patiens nullatenus cibetur, quia nullus actualiter febricitans aut

[1]) Q. 197: medicationibus.
[2]) Q. 197: circa curam magis specialem.
[3]) Q. 197: Causa hujus est duplex: 1ª quanto etc.
[4]) fehlt in Q. 197.

multum commotus debet cibari, quamdiu sic est, nisi virtutis maximus defectus timeatur, quia natura converteret se supra cibum exhibitum et diverteretur a digestione materiae morbi et per consequens ex cibo generaretur malus chymus, qui febris materiam augmentaret. Quod febricitantes actu cibari non debeant, patet per Hippocratem aphorism. 2ae particulae: non pura corpora quanto magis nutries, magis laedes. 3a regula: contusis convenit diaeta, quae convenit vulneratis; causa est illa, propter quam exhibetur hujusmodi diaeta vulneratis scilicet ut evitetur putrefactio humorum etc. 4a regula: localia contusionis sint fortiora et magis penetrantia quam vulneris aut scisurae, causa duplex: prima: auctoritas Avicennae l. 1 f. 4 cap. 28: secunda: ratione potest probari, quia laesio contusionis ceteris paribus magis profundatur et diffunditur quam laesio vulneris, et cum hoc in contusione cutis remanet integra, ideo debet cura magis penetrativo et fortiori medicamine procurari, ut aliter virtus medicaminis non attingeret locum laesum. — 5a regula: in quacunque contusione confert flebotomia in fortioribus[1]), in consimili in debilibus conferunt sanguissugae aut ventosae; causa: quia qua ratione si indigent fortes contusi flebotomia, indigent debiles evacuatione aliquali aequivalente, quia[2]) flebotomia debilibus inhibetur, sicut patet per omnes auctores maxime per Avicennam l. 1 f. 4 cap. de flebotomia et per Galenum supra tegni tractatu de causis cap. 33 super partem „immoderata repletio etc." dicentem: si aetas etc. flebotomiam prohibent, scarificatio fiat; ideo loco flebotomiae fiat eis evacuatio, quam virtus tolerare possit absque sui detrimento; hujusmodi autem sunt ventosatio et similia, quae evacuant solum ab extra venas et non ab intra, quare parum debilitant patientem. — 6a regula: super contusiones locorum nervosorum maxime corpore plethorico nunquam fiat scarificatio aut alia operatio dolorosa; haec regula elici potest ex dictis Galeni in tegni tractatu de causis cap. 34 in parte „si ergo fuerit totum corpus"; etiam cum hoc causa ejus est duplex: prima, quia membra nervosa sunt carne denudata et ideo scarificando possunt nervi pungi et laedi et inferri eis nocumentum; secunda causa: quia omnis operatio violenta cyrurgica laedit et debilitat membrum in quo fit, et quanto membrum magis sensibile, tanto magis laeditur et aggravatur et inter omnia membra magis sensibilia sunt nervosa, ergo in eis magis quam in ceteris debet caveri omnis operatio dolorosa. — 7a regula: si sit contusio in nervosis locis sicut in cavilla pedis[3]), nunquam fiat scarificatio aut alia operatio dolorosa in fonte aut loco subteriori, sicut fit communiter sub planta pedis; causa quia dolore et evacuatione loci subterioris trahuntur plures humores ad locum contusionis, item si non plures saltem quandocunque fit evacuatio sub loco doloris, humores qui evacuantur, per locum transeunt dolorosum et post illos continue attrahuntur alii, qui si cessat evacuatio remanent in loco contuso laeso debilitato et remanentes imbibuntur ibidem et causant solutionem continuitatis, quae est una de duabus generalibus causis doloris, ut visum est et dolor acuit

[1]) 7130, 7139, Q. 197: fortibus.
[2]) Q. 197: sed.
[3]) Q. 197: überschrieben: aut juncturis digitorum et hujusmodi.

reugma et reugma dolorem, et sic unum est causa alterius et e contrario, et membrum continue et perpetuo pejoratur. — 8ª regula ponitur a Galeno in tegni tractatu de causis cap. 24 in parte „si ergo fuerit totum corpus etc.“ et est: si corpus sit plethoricum per partem laesam vel contusam, evacuatio nunquam fiat, et Galenus subdit ibidem statim causam hujus regulae dicens: si quibuscunque incisionibus sensibiliter evacuemus per partem patientem propter dolorem incisionis, plus attrahemus; si velimus dissolvere, plus trahemus quam dissolvemus, ex quo corpus est plenum. — Circa curam contusionis in speciali undecim sunt attendenda secundum quod undecim modis variatur ejus cura: 1º contusio parva recens ubicunque sit curetur fomentando ipsam vino calido salso et superponendo sphaeram de stupis quae cooperiat contusionem madefactam dicto vino et ligando etiam stringendo et unica praeparatione absque aliqua evacuatione; causa in declarationibus contusionis capitis superius fuit dicta, scilicet quare magis confert in proposito unica sphaera quam plures pulvilli; et causa hujusmodi stricturae est, ut humores fluxuros repercutiat et fluxos expellat. 2º): eadem contusio antiqua curatur sicut dicetur de media et magna similiter antiquatis, nisi quod evacuatione non indiget sicut illae; causa: quia natura facilius consumit aut corrigit materiam parvae contusionis, quia pauca est, quam consumat aut corrigat materiam magnae contusionis, quia magna est, aut mediae quia media est. 3º): contusio media et magna, in quibus adhuc sanguis aliquid ingrossationis aut putrefactionis non concepit et ad quas adhuc fluunt humores et tumor adhuc continue augmentatur, sive sint in membris carnosis, sive in nervosis sive sine dolore sive cum dolore, curantur cum evacuationibus, cum localibus et diaeta; causa: quia evacuatio universalis purgat materiam antecedentem et fluxuram, localia consumunt conjunctam et fluxam; diaeta praeservat, ne humores superflui in corpore generentur; et ista tria praedicta proficiunt et sufficiunt ad curam omnium praedictorum. Evacuatio in proposito est duplex, scilicet flebotomia et pharmacia. Flebotomia in proposito debet fieri per diversionem, sicut dictum est capitulo universali, ubi fit sermo de modo flebotomandi. Evacuatio per pharmaciam debet similiter fieri per diversionem, ut si sit contusio sub umbilico fiat per vomitum, si sit supra umbilicum fiat evacuatio per secessum et sic de aliis: causa: quia hujusmodi evacuatio aliquantulum evacuat et cum hoc divertit a loco contusionis humores fluxuros. Localia sint vinum calidum salsum etc. ut dictum est; causa dicta in declarationibus supra capitulum de cura contusionis capitis. Dieta sit ea, quae est vulneratis superius ordinata: causa hujus similiter dicta est. 4º): contusio media et magna, in qua sanguis ingrossatur, induratur non tendens ad putrefactionem, curatur cum evacuatione et localibus. Evacuatio duplex est in proposito, scilicet universalis aut particularis. Universalis fiat ex vena evacuante a membro contuso sicut dictum est capitulo universali; causa: quia hujusmodi evacuatio evacuat partem materiae conjunctae aut fortasse totam materiam et hoc sufficit in proposito, quia amplius ad locum non fluit materia aliunde. Particularis fit in ipsa contusione et fit cum localibus, cum ventosis, cum scapellis, cum sanguissugis, fomentationibus, stuphis et fricatione; causa: quia haec



omnia evacuant et consumunt residuum materiae, ad quod consumendum si esset multum et natura debilis ipsa non sufficeret absque adjutorio istorum, quia si natura ad hoc consumendum sufficeret istis non indigeret sicut patet auctoritate Galeni I° de interioribus cap. 2: natura non indiget medicaminis auxilio nisi morbo magnificato nequiverit dominari. Localia sunt emplastrum diachylon, emplastrum de foliis porrorum tritis cum oleo aut butyro calidum applicatum, et secundum Avicennam l. 4 f. 4 tract. 2 scilicet cap. de contusione et attractione hujusmodi sanguinem carminat farina hordei, ysopus humida, sanich (sanech) et calamentum. 5°): contusio media et magna ubicunque sit, in qua sanguis est ita prope putrefieri, quod de ceteris corrigi non potest, in qua adhuc fluunt humores et tumor augetur etc., curatur cum evacuatione et localibus. Evacuatio sit flebotomia per diversionem; causa dicta est, quoniam in omni contusione ad quam adhuc fluunt humores debet fieri flebotomia per diversionem; sed pharmacia aut vomitus non conferunt, sicut mihi videtur, quia attraherent materiam jam corruptam ab exterioribus ad interiora etc. Localia sint maturativa, donec maturetur et aperiatur; causa hujus duplex est: prima: quia maturatio non potest in proposito de cetero evitari; ex quo ergo ita est, quanto citius procuratur tanto melius, quia minus profundatur et minus augmentatur et minus corrumpitur membrum laesum; secunda causa: quia secundum Galenum X° megategni cap. 5 qui ad salutem suam non habet nisi viam unicam velit nolit per eam transiet etsi mala sit; deinde mundificativa etc., quorum omnium in singulis actoribus medicinae et cyrurgiae maxima copia reperitur. 6°): contusio eadem praedicta [1], in qua tamen fluxus humorum est sedatus et tumor ulterius non augetur, curatur cum evacuatione et localibus. Evacuatio fit sola flebotomia scilicet de vena evacuante a loco contusionis et non divertente; causa: quia ex quo non fluunt amplius aliqui humores ad locum contusionis nihil indigemus ulterius diversione sed sufficit nobis evacuare solum materiam jam fluxam et conjunctam. Localia sint eadem, quae immediate dicta sunt. 7°): contusio media et magna, in qua sanguis est in saniem jam conversus, curatur aperiendo, mundificando observatis observandis regulis, quae in apostematum cura subsequuntur; causa curationis hujusmodi contusionis et omnium consequentium contusionum discurrendo per singulas potest haberi ex causis dictarum contusionum immediate superius assignatis. 8°): contusio in qua est dolor notabilis fortis sicut in locis nervosis, ad quam adhuc fluunt humores, qui non sunt prope putrefieri, curatur cum evacuationibus et localibus. Evacuationes sint sola flebotomia et pharmacia aut vomitus per diversionem, ut dictum est, quia dolore durante nunquam debet fieri evacuatio a loco contuso; causa hujus est quadruplex: prima: quoniam cum hoc quod dolor attrahit evacuatio attraheret et sic locus contusus et debilitatus ex humorum generatione [2]) nimia generaretur [3]); secunda causa: quia sicut patuit auctoritate Avicennae solutio continuitatis,

[1]) Q. 197: überschrieben: scil. magna et media.
[2]) 7139, 16642: ascensione; Q. 197, 1487, 7130: attractione.
[3]) 7130 u. 7139: nimia gravaretur; Q. 197: nimis gravaretur.



quae fieret in hujusmodi evacuationibus est una de tribus causis doloris: et sicut dicit Galenus super aphorismum 5ae partis „in his oportet ferro uti etc.“: dolor est causa trahendi aliunde pessimitatem humorum; tertia: quia sicut dicit Haly supra tegni cap. 34 in parte „si ergo fuerit plenum corpus totum“: dolor attrahit ad locum incisum infirmum plus quam evacuat; quarta: quia Galenus supra IIum regiminis acutorum supra partem „screatus optimus“: omnis dolor dissolvit virtutem et facit eam cadere, quae virtus curat morbos, ut patuit per Avicennam: curans enim sicut scivisti, est virtus, non medicus, et auctoritate Galeni in tegni cap. 26: omnium natura operatrix etc.; immo, quod minus videtur, dicunt aliqui, quod dolore fortissimo existente, ubicunque sit, nunquam eo durante debet fieri evacuatio dolorosa alicubi in corpore scilicet nec per diversionem nec in loco vel a loco doloroso: cujus causa est, quia omnis evacuatio commovet humores, qui commoti ad locum dolorosum ex doloris vehementia attrahuntur cum calore et spiritibus illuc corruentibus, et sic inde doloris vehementia augmentatur, et Avicenna l. 1 f. 4 cap. 20: cave a flebotomia hora fortis doloris. — Localia sint oleum rosaceum tepidum et pulvis myrtillorum synapizatus super contusionem, oleum supradictum, unguenta aut lana succida loco olei aut cerotum de ysopo, cujus descriptionem ponit Johannes Mesuë, et Avicenna in antidotario docet ipsum componere et ponit ejus laudes descriptione Galeni et Philagrii[1]. 9⁰): contusio eadem nunc dicta, ex quo cessavit ab ea fluxus humorum et non multum antiquatur curatur cum evacuationibus et localibus. Evacuationes sint flebotomia et pharmacia aut vomitus evacuantes a loco contuso materiam conjunctam et non divertentes, quia amplius non fluit, ideo diversione non indigent. Localia sint lexivium tepidum, quo contusio fomentetur et emplastrum de radice altheae decocta et contrita et emplastrum de cepa cocta etc. 10⁰): contusio eadem, nisi quod magis antiquata, non multum dolens, nisi quod in sola motus hora dolet et impedit motum, ut si sit in pede et in qua non generatur sanies, curatur cum dictis evacuationibus et eodem modo factis. Localia sint fortiora praedictis sicut emplastrum aut decoctio ex cinere vitis, vino et aceto et fomentatio cum lexivio de cinere vitis et emplastrum ex fimo columbino cocto cum vino et calce pulverisata addita cum eisdem, et emplastrum de farina fabarum cum aceto et melle et similia fortia resolventia, quae omnia tepida applicentur. 11⁰): contusio nunc dicta, si aliqua de causa aut errore insanietur, quod rarissime contigit, quoniam loca nervosa sunt sicca, aperiatur, mundificetur mundificativo nervorum dicto, deinde procuretur cum stupis

---

[1]) Als Fussnote findet sich nur in Q. 197 ein längerer, offenbar von anderer Hand interpolirter Passus, beginnend mit den Worten: „nota: si vero contusio esset cum vulnere, ungue circa vulnus sive locum contusum cum oleo ros. praedicto et super sparge pulverem myrtillorum etc. etc.“ und endigend „de pice, melle vel farina fabarum et specialiter, quando cessavit humorum fluxus“, den wir der Raumersparniss halber weglassen. Er ist entschieden gefälscht.

Zusatz während der Correctur: Diese Fussnote in Q. 197 ist fast wörtlich aus Lanfranci, Chirurg. major. Tr. I doctr. III cap. 5 (Ausgabe der Coll. Venet. von 1519 fol. 171a Spalte 1 Zeile 3 v. u. bis Spalte 2 Zeile 16 v. o.) entlehnt, wie ich jetzt erst entdecke.



et vino donec curetur observatis omnibus regulis observandis. Circa contusionem appropriatam aliquibus membris aut locis particularibus ad quorum curam non sufficit cura universalis supradicta de contusionibus duo sunt attendenda: primum circa contusionem quae fit in palpebris et circa oculos; secundum circa contusionem in qua conquassantur aut aliqualiter laeduntur aliqua interiora. sicut costae, sicut contigit verberatis et flagellatis et eis qui ab alto ceciderunt et similibus. Circa primum duo: 1) circa curam contusionis. quando est recens; 2) circa curam quando est antiquata. De primo — suppositis evacuationibus et diaeta sicut nunc dicta sunt scilicet capitulo universali — localia sunt haec: accipiatur radix napi agrestis et frangatur aut scindatur, et in sui medio aut medulla confricetur cum instrumento aut cum ungue radendo, donec fit ibi quasi mucillago. cui addatur et incorporetur pulvis aloës hepatici et istud cum tasta superponatur toti contusioni aut livori et quater aut pluries in die renovetur: infra duos dies curatur. De cura contusionis antiquatae: rosae et foenugraecum atiquantulum contundantur [1]), decoquantur in vino albo, quo contusio fomentetur. Deinde stuphae eo calidae madefactae et expressae contusioni applicentur et cum infrigidantur renoventur et sic saepe et saepius fiat de die et nocte. Ista cura brevis est optima et experta. De cura contusionis in qua aliqualiter conquassantur aut laeduntur aliqua interiora sicut costae etc. curantur modo universali praedicto addito tamen quod confert sicut dicit Thedericus et Serapio in aggregationibus et sicut expertus sum dare patientibus mane et sero mummiam pulverizatam pondus duorum pisorum cum modico vino donec dolor confractionis intrinsecae mitigetur. Si autem costae frangantur, recurrendum est ad curam quae dicetur capitulo de fracturis [2]). Et est hic attendendum, quod si aliquae causae aliquorum praedictorum in tota doctrina ista [3]) aliae a praedictis remanserint indiscussae, quae necessariae videantur, in futurum [4]) ipsas in locis propriis discurrendo per tractatum loco et tempore in interlineari aut marginibus poterimus ordinare. Similiter licitum est cuilibet sic facere, prout sibi videbitur expedire; et plurimi multum melius quam ego supplere poterunt hos defectus. [5])

---

[1]) Q. 197 als Zwischennote: grosso modo.

[2]) Hier rückt Q. 197, sowie 7131 einen Passus ein, den die anderen Codices schon in den Declarationes pr. zu Cap. XII (cfr. Notabile 3º) bringen: „quia sputum sanguinis multotiens consequitur hujusmodi contusionem etc."

[3]) Q. 197: totu tractatu isto.

[4]) Q. 197: in sequentibus.

[5]) In Q. 197 folgt hier das Datum der Beendigung der Abschrift: anno domini millesimo tricentesimo octavo die sabbati ante festum beati Clari.

(Fortsetzung folgt.)

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Fig. 5. c.

Taf. IV.

Fig. 2.







v. L...

...nst. Berlin.

et vino donec curetur observatis omnibus regulis observandis. Circa contusionem appropriatam aliquibus membris aut locis particularibus ad quorum curam non sufficit cura universalis supradicta de contusionibus duo sunt attendenda: primum circa contusionem quae fit in palpebris et circa oculos; secundum circa contusionem in qua conquassantur aut aliqualiter laeduntur aliqua interiora, sicut costae, sicut contigit verberatis et flagellatis et eis qui ab alto ceciderunt et similibus, Circa primum duo: 1) circa curam contusionis. quando est recens; 2) circa curam quando est antiquata. De primo — suppositis evacuationibus et diaeta sicut nunc dicta sunt scilicet capitulo universali — localia sunt haec: accipiatur radix napi agrestis et frangatur aut scindatur, et in sui medio aut medulla confricetur cum instrumento aut cum ungue radendo, donec fit ibi quasi mucillago, cui addatur et incorporetur pulvis aloës hepatici et istud cum tasta superponatur toti contusioni aut livori et quater aut pluries in die renovetur; infra duos dies curatur. De cura contusionis antiquatae: rosae et foenugraecum atiquantulum contundantur [1]), decoquantur in vino albo, quo contusio fomentetur. Deinde stuphae eo calidae madefactae et expressae contusioni applicentur et cum infrigidantur renoventur et sic saepe et saepius fiat de die et nocte. Ista cura brevis est optima et experta. De cura contusionis in qua aliqualiter conquassantur aut laeduntur aliqua interiora sicut costae etc. curantur modo universali praedicto addito tamen quod confert sicut dicit Thedericus et Serapio in aggregationibus et sicut expertus sum dare patientibus mane et sero mummiam pulverizatam pondus duorum pisorum cum modico vino donec dolor confractionis intrinsecae mitigetur. Si autem costae frangantur, recurrendum est ad curam quae dicetur capitulo de fracturis [2]). Et est hic attendendum, quod si aliquae causae aliquorum praedictorum in tota doctrina ista [3]) aliae a praedictis remanserint indiscussae, quae necessariae videantur, in futurum [4]) ipsas in locis propriis discurrendo per tractatum loco et tempore in interlineari aut marginibus poterimus ordinare. Similiter licitum est cuilibet sic facere, prout sibi videbitur expedire; et plurimi multum melius quam ego supplere poterunt hos defectus. [5])

---

[1]) Q. 197 als Zwischennote: grosso modo.

[2]) Hier rückt Q. 197, sowie 7131 einen Passus ein, den die anderen Codices schon in den Declarationes pr. zu Cap. XII (cfr. Notabile 3º) bringen: „quia sputum sanguinis multotiens consequitur hujusmodi contusionem etc.“

[3]) Q. 197: totu tractatu isto.

[4]) Q. 197: in sequentibus.

[5]) In Q. 197 folgt hier das Datum der Beendigung der Abschrift: anno domini millesimo tricentesimo octavo die sabbati ante festum beati Clari.

(Fortsetzung folgt.)

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Taf. IV.

Fig. 5. c.

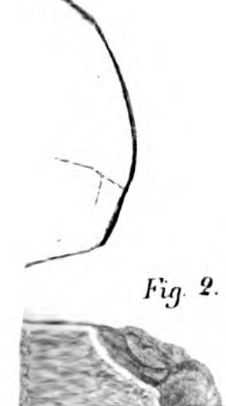
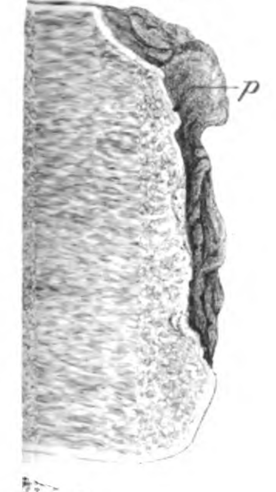


Fig. 2.





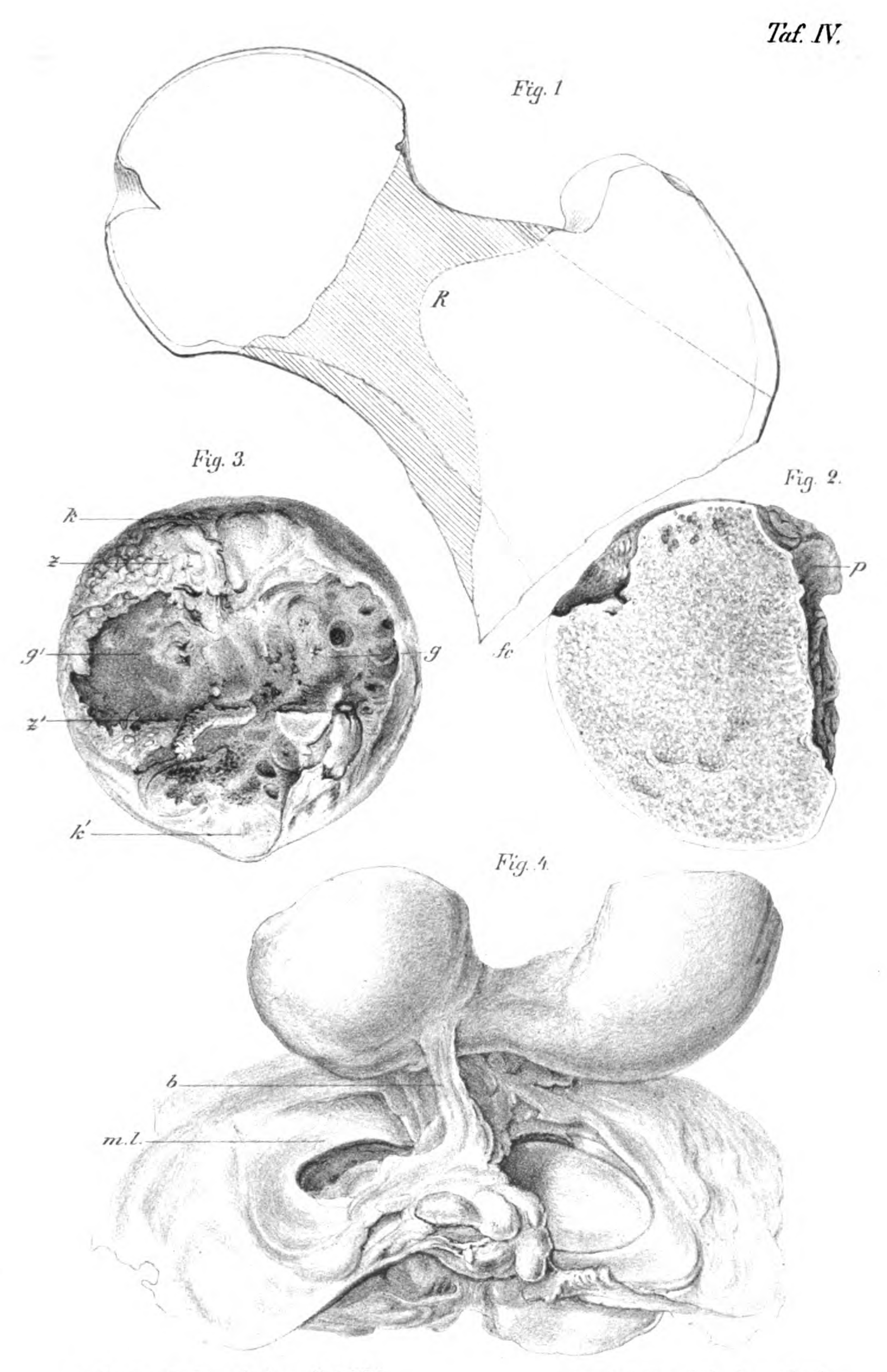
v. Le

Lith. Anst. v. [illegible] Berlin.

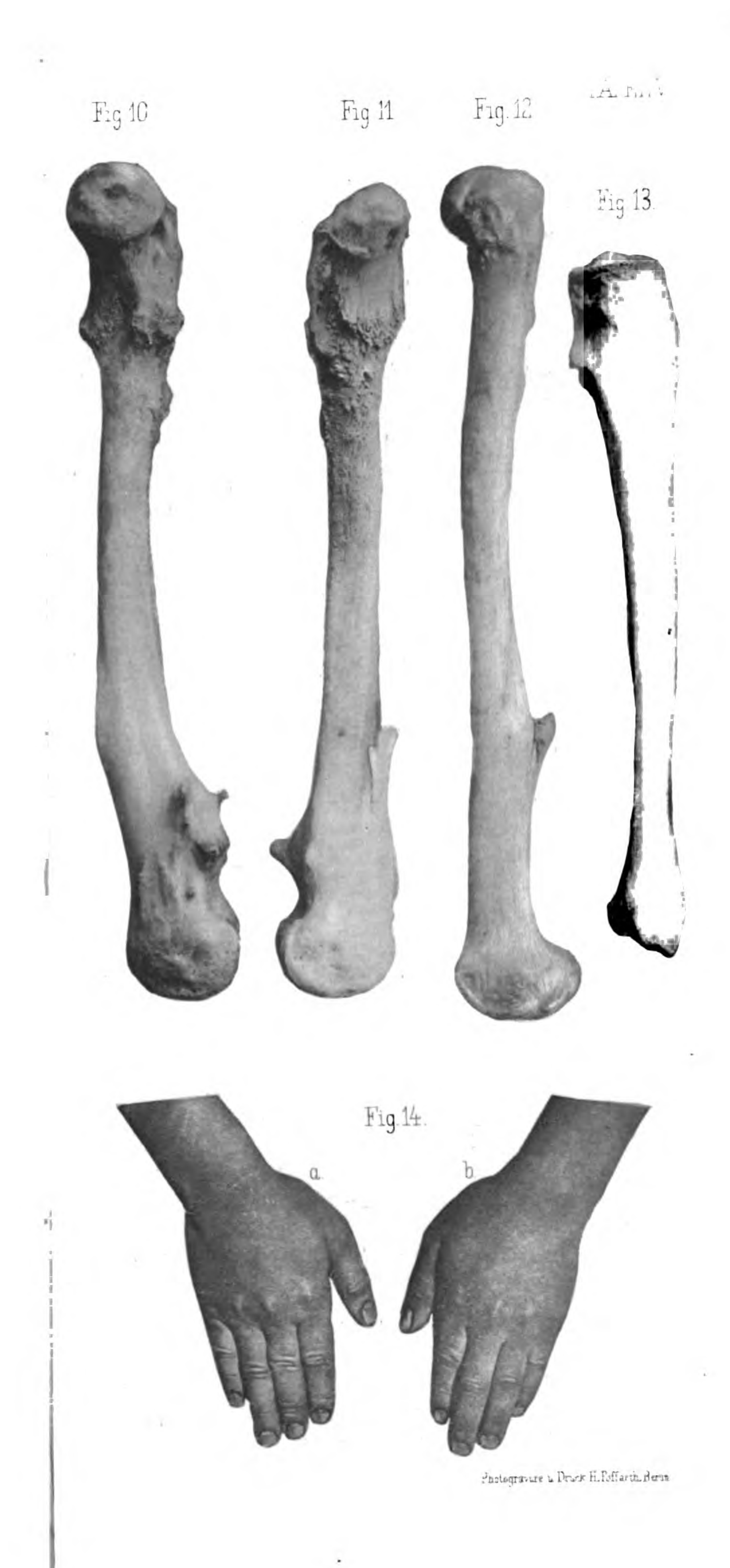
et vi
onom
curan
atten
secu
aliqu
ab a
nis
sup p
univ
aut
cum
pul v
et q
cont
deco
mad
vent
et e
aliq
tam
si cu
pon
seca
dice
cau
m au
pro
nib
vid
hos

sch
spu

do r



Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin.


Fig 10
Fig 11
Fig. 12
Fig 13.
Fig. 14.
a.
b.
Photogravure u. Druck H. Hoffarth, Bern


TAFEL
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Photogravure u. Druck H. Riffarth, Berlin.

TAFEL VII

Fig. 5.



Fig. 6.



Photogravure u. Druck H. Riffarth, Berlin.

XXV.

Ueber Knochen- und Gelenkanomalieen, insbesondere bei partiellem Riesenwuchs und bei multiplen cartilaginären Exostosen.[1]

(Aus der chirurgischen Klinik und Poliklinik in Heidelberg.)

Von

Prof. Dr. Fritz Bessel Hagen,

in Heidelberg.

(Hierzu Tafel V, VI, VII.)

(Fortsetzung zu S. 466.)

In den geschilderten Beobachtungen war die Entwickelung der multiplen cartilaginären Exostosen in einem so eigenartigen Zusammenhange mit einer Reihe der merkwürdigsten Wachsthumsstörungen aufgetreten, dass ich in den Erscheinungen des einen Krankheitsbildes nahverwandte Beziehungen zu den Eigenthümlichkeiten des anderen festzustellen vermochte. Vieles von dem, was ich bei dem einen Patienten, der Tochter, gesehen hatte, fand ich bei dem anderen, dem Vater, wieder. Es musste daher in meinem Interesse liegen, auch einen älteren Bruder des Vaters zu

---

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 4. Sitzungstage des XIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie in Berlin, 12. April 1890.

untersuchen, von dem bereits meine anamnestischen Fragen in Erfahrung gebracht hatten, dass er ein ähnliches Leiden, einen zu kurzen Arm und an diesem, wie seine Nichte, ein fehlerhaft gebildetes Ellenbogengelenk besitzen sollte. Leider entschloss sich der Mann nicht, zu diesem Zwecke nach Heidelberg zu kommen. Nur mit Widerstreben willigte er überhaupt in die Untersuchung, sodass ich den interessanten Befund, der sich darbot, nur flüchtig während eines kurzen Reiseaufenthaltes aufnehmen konnte. Noch weniger als eine genaue, alle Einzelheiten beachtende Untersuchung war eine photographische Abbildung zu erlangen, ein Mangel, den ich um so mehr bedauern muss, als gerade dieser Fall von allen, die ich gesehen habe, die schwersten Deformitäten im Geleite der multiplen Exostosen aufzuweisen hat. Jene Verbildung des Ellenbogengelenkes, von welcher die Verwandten des Patienten berichtet hatten, war wirklich vorhanden und stellte sich bei näherer Betrachtung als das heraus, was ich meiner früheren Beobachtung zufolge erwarten konnte, als eine Luxation des Radiusköpfchens nach hinten, gerade so entstanden und mit denselben oder eher noch stärker ausgeprägten Erscheinungen verbunden wie die gleiche Dislocation meines ersten Falles. Aber abgesehen von diesem Fehler des linkes Armes und abgesehen davon, dass hier eine nicht minder schwere Deformität in dem Ansatz des rechten Fusses an den Unterschenkel sich ausgebildet hat, sind überhaupt die Wachsthumshemmungen und mit ihnen die Gestaltveränderungen des Körpers ernsterer Natur als in den bisher beschriebenen Fällen. Sie sind natürlich ebenso wenig, wie in diesen Fällen, gleichmässig über die verschiedenen Knochen des Skelets verbreitet. Ein Gliedabschnitt ist mehr wie ein anderer beeinträchtigt; und auch die ganzen Gliedmassen sind an beiden Seiten ungleich entwickelt. Während aber die schlimmsten Störungen des Knochenwachsthums in den ersten Fällen einseitig, zugleich an der oberen und an der unteren Extremität einer und derselben Seite aufgetreten waren, in dem einen Falle rechts, in dem anderen links, zeigen sie in dem neuen und dritten Falle eine derart gekreuzte Anordnung, dass von den oberen Gliedmassen die linke, von den unteren dagegen die rechte in stärkerem Maasse abnorm erscheint. Im Allgemeinen ist der Körperwuchs des Mannes, über dessen

Krankheitsbefund berichtet werden soll, demjenigen seines Bruders ähnlich. Gleich diesem ist er klein und untersetzt; nur tritt Alles, was mangelhaft und missgestaltet ist, in grösserer Auffälligkeit hervor. Denn dadurch, dass der Rumpf sich mächtiger entwickelt und dem ganzen Körper eine etwas grössere Höhe verliehen hat, während doch auf der anderen Seite die Extremitäten in ihren Längendimensionen eine geringere Ausbildung zeigen, müssen auch die Fehler in den Proportionen des Körpers an Deutlichkeit gewinnen.

Trotz der Schnelligkeit, mit welcher die Untersuchung ausgeführt werden musste, hoffe ich doch, dass die nachstehenden Angaben ihren Zweck erfüllen werden. Was ich mitzutheilen habe, und ich glaube, dass es mir gelungen ist, wenigstens die wichtigsten Züge des Kranheitsbildes festzuhalten, das ist sicher beobachtet und gestützt durch die Aufzeichnungen, die an Ort und Stelle gemacht wurden. Ebenso sind die Messungen mit aller Sorgfalt ausgeführt und wiederholt controllirt worden. Die leitenden Gesichtspunkte waren durch die früheren Beobachtungen gegeben. Uebrigens ist dieser Fall derselbe, den ich im Anfange meiner Arbeit zu erwähnen hatte[1]).

Beobachtung III. 50jähriger Mann (KII.). Multiple, cartilaginäre Exostosen. Wachsthumshemmungen an beiden Armen, namentlich am rechten Oberarm und noch schwereren Grades am linken Vorderarm, dann an der rechten und mehr noch an der linken Ulna stärker als an dem zugehörigen Radius, dann am Metacarpale I. der rechten Hand und am Metacarpale IV. der linken Hand. Schwere Wachsthumshemmungen an beiden Beinen, insbesondere rechterseits am Femur und an der Fibula. Luxation des linken Radiusköpfchens. Curvaturen der linken Ulna und des rechten Radius. Adductionsstellung der linken Hand. Plattfussähnliche Deformität des rechten Fusses mit Mangel des Malleolus externus.

Aus dem früheren Leben des Mannes ist nicht viel, was an dieser Stelle einer Erwähnung werth wäre, zu berichten. Sein Leben lang hat er auf dem Lande zugebracht und sich stets einer hervorragenden Muskelkraft rühmen dürfen. Selbst mit dem linken Arme, dessen Zurückbleiben im Wachsthum er bis in die früheste Kindheit zurückverlegt, behauptet er mehr als mancher andere Mann geleistet zu haben. Dass er nicht oft von Krankheit heimgesucht

[1]) Siehe oben S. 434.

worden ist, bestätigt seine frische Gesichtsfarbe, mehr aber noch der vortreffliche Ernährungszustand, in dem sich alle Theile seines Körpers befinden. Wie der Bruder hat auch dieser Mann seine Exostosen ohne Krankheitserscheinungen in den Kinderjahren bekommen und sie in der Regel erst wahrgenommen, wenn sie bereits eine beträchtliche Grösse erreicht hatten. Dass sie nach dem zwanzigsten Jahre noch gewachsen seien, glaubt er mit Sicherheit bestreiten zu können. Ebenso bestimmt aber behauptet er auch, an einigen Geschwulstbildungen ein zeitweiliges Kleinerwerden beobachtet zu haben. Erst in den letzten Jahren haben sich Beschwerden bemerkbar gemacht, weniger allerdings von Seiten der Exostosen, als von Seiten der deformirten Gelenke. Augenblicklich beziehen sich die Klagen vorzugsweise auf ein Gefühl von Ziehen und Spannen an der Aussenseite des rechten Fussgelenkes und auf Druckschmerzen in der rechten Fusssohle nach längerem Gehen und Stehen. Beides lässt sich aus der fehlerhaften Stellung des Fusses mit Leichtigkeit erklären. Das Vorhandensein einer Exostose an der Plantarfläche des Calcaneus, was ich anfangs vermuthet hatte, konnte ich mit Sicherheit nicht feststellen.

Die Körpergrösse des Mannes ist, wenn sie auch etwas mehr als bei dem Bruder beträgt, doch ziemlich weit unter dem Mittelmaass geblieben. Sie ergiebt eine Standhöhe von 160 Ctm., wovon auf den Oberkörper 84 Ctm., auf den Unterkörper 76 Ctm. entfallen. Diese Zahlen aber weisen wiederum auf schwere Wachsthumsstörungen an den unteren Extremitäten hin. Es ist das um so mehr anzunehmen, als ähnliche, wenn auch weniger ausgeprägte Verhältnisse bei dem Bruder K. K. vorliegen, zwei andere, von Exostosen frei gebliebene Brüder dagegen mit normal gestalteten Knochen auch einen höheren Wuchs und längere Glieder erhalten haben. Wenn ich dann hinzufüge, dass unser Patient durch grosse Schulterbreite und durch kräftige, massig entwickelte Muskulatur ausgezeichnet ist, so wird man sich von der Unförmlichkeit seines Körperbaues eine Vorstellung machen können. Hierzu tragen übrigens die oberen Extremitäten gleichfalls ihren Antheil bei. Auch sie zeigen eine mangelhafte Längenentwickelung, in dem Maasse, dass nur eine hochgradige, pathologische Wachsthumshemmung derselben zu Grunde liegen kann. Neben dem mächtig ausgebildeten Rumpf ruft ihre Kürze einen eigenartigen Eindruck hervor, namentlich links, wo die Fingerspitzen kaum über die Trochantergegend hinausragen.

Dabei kommt in diesem Falle im Gegensatz zu dem vorigen die Asymmetrie der Glieder wieder mehr zur Geltung. Sie erinnert an jene Verhältnisse, die wir in der ersten Beobachtung kennen lernten; ja, sie übertrifft die dort beschriebene Ungleichheit des Körperbaues noch ganz bedeutend. Allerdings muss wohl berücksichtigt werden, dass wir es hier mit einem ausgewachsenen Manne, dort mit einem jungen, erst 15jährigen Mädchen zu thun haben. Allein der Unterschied ist doch zu gross, als dass er sich mit der Vollendung der Wachsthumsperiode bei dem Mädchen verwischen könnte.

Die Spina ossis ilium anterior superior steht bei dem Manne rechts 83,5 Ctm., links 88 Ctm. über dem Boden, also links 4,5 Ctm. höher.



Die Beinlänge, von der Spitze des grossen Trochanters an, beträgt rechts 78 Ctm., links 82,5 Ctm.

Die Messung der Armlänge, vom Acromion bis zur Spitze des Mittelfingers. ergiebt rechts 67,5 Ctm., links 61,5 Ctm., hier also volle 6 Ctm. weniger wie auf der anderen Seite. Das gleiche Verhalten, wie an dem rechten Vorderarm der Nichte, lag dieser Verkürzung zu Grunde.

Bezüglich der multiplen cartilaginären Exostosen, mit denen das ganze Skelet des Mannes wie übersät war, kann ich auf die Angaben der ersten beiden Fälle verweisen. In vielen Punkten war der Befund genau derselbe. Nur das möchte ich besonders betonen, dass die Zahl der Exostosen eine grössere und ihre Ausbildung eine mächtigere ist, als bei dem Bruder.

Betrachten wir die einzelnen Körpertheile für sich, so finden wir zunächst an den Schlüsselbeinen ebenso wenig wie am Thorax etwas Abnormes zu bemerken.

Die Wirbelsäule ist naturgemäss, da die beiden Unterextremitäten eine verschiedene Länge besitzen, scoliotisch verbogen.

Am Becken, über dessen Schiefstellung ich zahlenmässig berichtet habe, tritt namentlich rechts unterhalb des Darmbeinkammes eine mächtige Exostose von der Grösse eines starken Apfels als äusserlich sichtbare Geschwulst hervor. Angeblich soll sie in früherer Zeit grösser als jetzt gewesen sein.

Die Schulterblätter tragen beide eine grössere Reihe wenig bedeutender Knochenauswüchse.

Was die inneren Proportionen der beiden Oberextremitäten anbelangt, so finde ich den Oberarm links, Vorderarm und Hand dagegen rechterseits besser entwickelt. Der Oberarm ist rechts 28,5 Ctm., links 30 Ctm. lang. Der Vorderarm misst bis zur Handwurzel rechts 21 Ctm., links 14,5 Ctm. Die Handlänge endlich beträgt rechts 18 Ctm., links 17 Ctm. Merkwürdiger Weise haben wir es hier in der Vertheilung der kleineren und der grösseren Maasszahlen mit ganz analogen Verhältnissen zu thun, wie in meiner ersten Beobachtung bei der Nichte des Mannes, nur dass bei dieser auf der linken Seite gefunden wurde, was hier der rechten zufällt, und wiederum rechts lag, was hier der linken Seite angehört. Die Erklärung, welche ich bei dieser Gelegenheit für die Kleinheit der Hand an dem stärker deformirten Arme gab, indem ich sie als Ausdruck einer geringeren Beschäftigung auffasste, dürfte auch für den vorliegenden Fall zutreffen; wenigstens würde damit die Thatsache übereinstimmen, dass auch hier die linke Hand gleichzeitig eine geringere Breite besitzt. Im Bereiche der Mittelhand ist die rechte Hand vom II. bis V. Metacarpale 9 Ctm., die linke 8,5 Ctm. breit.

Von den Oberarmknochen besitzt der kürzere auch die mächtiger angewachsenen Exostosen. Die unteren Knochenenden sind anscheinend frei. An den oberen Enden finden sich jederseits neben kleineren Erhabenheiten zwei stärkere Auswüchse, der eine vom Collum chirurgicum in die Achselhöhle hineinragend, der andere vorne unter dem Tuberculum minus als Ausläufer einer scharfkantigen Erhebung. Namentlich der zuletzt erwähnte ist am rechten Arme zu besonderer Ausbildung gelangt.



Von den Vorderarmen ist der rechte 6,5 Ctm. länger und auch besser gestaltet als der linke.

Ganz normal ist freilich auch der rechte Vorderarm nicht gewachsen. Er zeigt eine leichte Krümmung mit dorsalwärts gerichteter Convexität und vor Allem eine etwas stärkere Wachsthumsbeschränkung an der Ulna als am Radius. Die Ulna misst von der Olecranonspitze bis zum distalen Ende nur 22 Ctm., während der Radius 21,5 Ctm. lang ist. Jene Verkrümmung, die durch Verbiegung des Radius bedingt ist, dann eine leichte Formveränderung in der Handgelenksgegend und schliesslich eine geringe Behinderung der Supinationsbewegung mögen als die Folgen dieses Missverhältnisses zu betrachten sein. An den beiden, dem Ellenbogengelenk zugekehrten Knochenenden habe ich erwähnenswerthe Exostosen nicht bemerkt; und auch die distal gelegenen Knochenpartieen besitzen an der Grenze der Epiphyse nur kleine, ungefähr erbsengrosse Auswüchse, die Ulna an ihrer Volarseite und der Radius an der Dorsalseite.

Gleichfalls einer Verkürzung der Ulna verdankt der linke Vorderarm seine pathologische Beschaffenheit. Hier ergiebt meine Messung als Länge der Ulna nicht mehr als 14,5 Ctm., als Länge des Radius dagegen 19,5 Ctm. Doch wird dieser schon an sich erhebliche Fehler noch dadurch verstärkt, dass die Störung des Wachsthums ebenso, wie bei dem Bruder, eine Ausbiegung der Ulna nach der Dorsalseite hin zur Folge gehabt hat. So vermag denn auch die Differenz, welche in dieser ungewöhnlichen Stärke zwischen den beiden Vorderarmknochen besteht, vollauf das Zustandekommen einerseits einer Radiusluxation, sowie andererseits einer abnormen und dauernden Adduction der Hand zu erklären, Erscheinungen, die wir hier in sehr schwerem Grade vor uns sehen. Was zunächst die Luxation am Ellenbogen betrifft, so giebt uns schon das starke Ueberwiegen der Radiuslänge über das oben angegebene Längenmaass des Vorderarmes einen Begriff von der Hochgradigkeit der Verschiebung, welche das Köpfchen des Radius in der Richtung nach hinten und oben erlitten hat, und damit natürlich auch von der Grösse des Hautkegels, der hinten und aussen in der Gegend des Ellenbogens hervorragt. Uebrigens sind hier die Erscheinungen der Luxation überhaupt ein wenig andere als bei dem Mädchen L. K. Mit der stärkeren Verschiebung haben sich auch die Verbindungen des Radius mit den benachbarten Knochen mehr gelockert. Das zeigt sich vor Allem in der freieren Beweglichkeit des Radiusköpfchens. Rotirt man den Vorderarm im Sinne einer Pronationsbewegung, so sieht man dasselbe den gewohnten Sitz verlassen und aussen um den Condylus externus humeri herum nach vorne wandern, um später bei einer Supination auf demselben Wege wieder zurückzukehren. Ebenso müssen wir in der Lockerung des Bandapparates den Grund dafür erblicken, dass in der Functionsstörung des Ellenbogengelenkes die pathologischen Erscheinungen weniger als bei dem Mädchen hervortreten. Nur die Extension des Armes ist behindert und lässt sich bis zur vollen Streckung nicht erzwingen; alle anderen Bewegungen sind in ausgiebiger und freier Weise ausführbar. In Folge dessen macht sich auch die patholo-



gische Stellung des Vorderarmes einzig und allein in einer mässigen Beugung des Ellenbogengelenkes bemerkbar. Das Radiusköpfchen ist abgerundet, stellenweise rauh und höckrig anzufühlen. Sonst findet sich an den proximalen Knochenenden nichts, was irgend auffällig wäre. Wohl aber besitzen beide Knochen oberhalb ihrer distalen Epiphysen unzweifelhafte Exostosen. Am Radius ist eine kleinere auf der Volarseite hervorgewachsen. Einen stärkeren, kirschengrossen Auswuchs mit unebener, höckriger Oberfläche trägt die Ulna, und zwar an ihrer Dorsalseite, doch so, dass der grösste Theil der Geschwulst dem Innenrande näher liegt. Distalwärts von dieser Exostose verjüngt sich wiederum der Knochen und läuft, etwa 2,5 Ctm. oberhalb des Processus styloides radii, in eine dünne, am Ende nur wenig verdickte Spitze aus. Eine daumenbreite, in querer Richtung von der Ulnarseite nach der Beugefläche ziehende Einsenkung trennt daher den Vorderarm von der adducirt stehenden Hand.

Wie nun der rechte Arm im Ganzen von dem Leiden weniger beeinflusst worden ist, so finde ich auch an der rechten Hand nur eine einzige deutlich durch die dicken Weichtheile hindurch fühlbare Exostose. Sie ragt ulnarwärts hinter dem Köpfchen des ersten, zweifellos auch verkürzten Metacarpalknochens hervor.

Die linke Hand zeichnet sich, abgesehen von ihrer ulnarflectirten, übrigens nur wenig veränderlichen Stellung durch eine stärkere Wachsthumsstörung am vierten Finger aus. Während an der rechten Hand der vierte Finger den zweiten in seiner Länge übertrifft, ist das umgekehrte an der linken Hand der Fall. Aber nicht der Finger selbst ist verkürzt, sondern nur sein Metacarpale, welches auf beiden Seiten seines Köpfchens stärker entwickelte Exostosen erkennen lässt.

Nach den Maassen, welche ich oben für die Länge der beiden Unterextremitäten angegeben habe, wird der obere Symphysenrand von der Spitze des grossen Trochanters rechts um 2 Ctm., links um 6,5 Ctm. überragt. Das rechte ist das in jeder Hinsicht stärker deformirte Bein; es ist nicht allein durch die Hemmung des Knochenwachsthums bevorzugt, sondern auch ausgezeichnet durch eine ganz enorme Ausbildung der an ihm vorhandenen Exostosen. Femur und Fibula sind wieder unter den einzelnen Theilen des Beines am schwersten betroffen. Einerseits ist die Differenz zwischen beiden Oberschenkeln doppelt so gross als das Maass, um welches Unterschenkel und Fuss zusammen auf der rechten Seite kürzer sind als links. Andererseits ist die rechte Fibula in ihrem Wachsthum so stark beeinträchtigt worden, dass sie in der gleichen Höhe mit der Gelenkfacette der Tibia endet, also einen an der Seite des Talus hinabreichenden Malleolus überhaupt nicht zu bilden vermag.

Der Oberschenkel hat rechts eine Länge von 37,5 Ctm., links von 40,5 Ctm. Der Unterschenkel misst vom Kniegelenk bis zum Talo-cruralgelenk rechts 33 Ctm., links 34 Ctm. Die Höhe der Fusswurzel beträgt rechts 7,5 Ctm., links 8 Ctm.

Die Oberschenkelknochen, beide gerade gewachsen, besitzen zu-



nächst medialwärts von den Trochanteren grosse Exostosen; ferner haben sich am unteren Ende über dem Condylus internus Auswüchse von ziemlich gleicher Grösse, am Planum popliteum breite, mit einzelnen mehr oder weniger hervorragenden Höckern versehene Auftreibungen gebildet, von denen namentlich die des rechten Schenkels eine ganz besondere Mächtigkeit erlangt haben.

Den Exostosen des unteren Femurendes gleichen die knolligen Auswüchse, welche beiderseits dicht unterhalb des Kniegelenkes nach hinten und innen von der Tibia vorspringen. Auch sie sind am rechten Unterschenkel mächtiger als am linken. Ungefähr von gleicher Grösse an beiden Beinen und auch nur unbedeutend sind die Tibiaexostosen oberhalb des Fussgelenks.

Besonders interessirt uns dann das Verhalten der beiden Fibulae und zwar insofern, als die Entwickelung des rechten Malleolus externus gänzlich ausgeblieben ist. Die rechte Fibula, welche unter ihrem Capitulum sehr viel mächtigere Exostosen als die linke aufzuweisen hat, wird nach unten hin einfach dünner und endet schliesslich mit abgerundeter Spitze, ohne dass irgendwie eine Malleolaranschwellung zu fühlen ist. Nur einige kleine exostotische Erhebungen finden sich etwas oberhalb des distalen Knochenendes, gerade so, wie an dem linken Wadenbein.

Wie nun die Wachsthumshemmung an der rechten Fibula und damit auch die Störung in dem Bau des Fussgelenkes einen höheren Grad erreicht hat als in den früheren Fällen, so ist in ihrem Gefolge auch eine fehlerhafte Fussstellung von schwererer Form zur Entwickelung gelangt. Zugleich ist auch der rechte Fuss kürzer als der linke geblieben; dieser ist 25 Ctm., jener nur 24 Ctm. lang.

Das Bild, welches uns der rechte Fuss darbietet, ist in hohem Grade eigenartig. Es ist durchaus nicht etwa das eines schweren Plattfusses; vielmehr tritt die Rotation gegenüber der seitlichen Verschiebung so sehr in den Hintergrund, dass von einer „Plattfussbildung“ kaum mehr die Rede sein kann. Die Fusssohle setzt zwar flacher als sonst auf den Boden auf; auch erscheint der innere Fussrand ein wenig gesenkt; aber vor Allem ist doch der ganze Fuss, der an der lateralen Talusfläche eines äusseren Widerhaltes entbehrt, von dem inneren Malleolus fort und stark nach aussen hin gerückt. Nicht mehr die Tibia, sondern die Fibula scheint sich auf die Talusrolle zu stützen. Demzufolge springt der mediale Knöchel wie eine mächtige halbkugelige Geschwulst über die Innenfläche des Fusses hervor. Die Fibula dagegen verschwindet in den Contouren des Unterschenkels, sodass wir selbst über die Lage und Länge des Knochens ohne Zuhülfenahme des Tastgefühls im Zweifel bleiben. Um so mehr aber wölben sich die lateralen Partieen des Fusses aus und treten in starkem Bogen weit über die Seitenfläche des Unterschenkels hinaus. Da ausserdem die Fussspitze abducirt steht und der ganze Fussrücken in seiner Längsrichtung eine ungewöhnlich starke, nach aussen convexe Krümmung besitzt, so hat es geradezu den Anschein, als sässe der Fuss überhaupt nicht unter dem Unterschenkel, als sei er ihm nur seitlich angefügt. Dass hiermit aber für die Function des Fusses als Stützorgan die Bedingungen ausserordentlich ungünstig gestaltet sind, ist klar; und es lässt



sich wohl ebenso leicht verstehen, dass ein längerer und anstrengender Gebrauch des Fusses die Veranlassung zu Schmerzen bilden kann. Wenigstens, wenn man sieht, wie aussen in dem Winkel zwischen Fuss und Unterschenkel die beiden Peroneussehnen vorspringen, liegt der Gedanke nahe, dass jede Anspannung dieser Sehnen, jede Zerrung an ihren Haltbändern auch eine Empfindlichkeit dieser Gegend hervorbringen kann.

Die immerhin wahrscheinliche Annahme, dass auch dieser Mann sein Leiden weiter vererbt haben müsste, führte zu Nachfragen, welche mir in reichem Maasse die Möglichkeit zu neuen Beobachtungen eröffneten. An zwei Söhnen hatten die Eltern bereits selbst einzelne Knochenauswüchse und Unregelmässigkeiten des Körperbaues wahrgenommen; meine eigenen Nachforschungen aber ergaben, dass von sechs Kindern, drei Söhnen und drei Töchtern, sich nur zwei Mädchen, das erste und das dritte der Kinder, in normaler Weise ohne Exostosen entwickelt hatten. Wo aber in dieser Richtung Anomalieen der Knochenbildung vorhanden waren, da liessen sich auch Störungen in den Proportionen des Körpers nachweisen, in geringerem Grade bei den jüngeren Kindern, in stärkerem bei den älteren. Die in dieser Familie gemachten Beobachtungen erlangten somit eine doppelte Bedeutung; einmal dadurch, dass das Auftreten der multiplen cartilaginären Exostosen in allen Fällen ohne Ausnahme mit mehr oder minder schweren Abweichungen von dem Gange des physiologischen Körperwachsthums verbunden war, dann aber auch dadurch, dass die eine wie die andere dieser Störungen bis zum Abschluss der Wachsthumsperiode eine stetige und allmählige Zunahme zeigte, dass also in der fortschreitenden Entwickelung beider Erscheinungen sich ein gewisser Parallelismus nicht verkennen liess.

In der Schilderung der hierher gehörigen Fälle beginne ich daher mit demjenigen Krankheitsberichte, der sich den bisher mitgetheilten Beobachtungen in jeder Hinsicht an die Seite stellen kann, mit dem Bericht über den ältesten 15 jährigen Knaben. Die beiden Abbildungen, die ich von ihm auf photographischem Wege herstellen konnte, die Figuren 3 und 4 der siebenten Tafel, vermögen den Beschauer ohne Weiteres von der hochgradig pathologischen Beschaffenheit seines Körperbaues zu überzeugen. An vielen Stellen, namentlich an den Beinen und in der Gegend der



Schulterblätter, sehen wir die äusseren Formen durch mächtig vorspringende Exostosen abgeändert. Aber daneben finden wir auch andere, welche nur durch Abtasten der Knochen sich ermitteln lassen, in grosser Anzahl und mit derselben typischen Localisation wie in den früheren Fällen über das ganze Skelet vertheilt. In der verschiedenen Grösse der Glieder kommt weiterhin die Asymmetrie des Knochenwachsthums zur Anschauung, nicht weniger auffällig und charakteristisch wie an den anderen Patienten, wieder wie bei den ersten beiden so, dass die stärker ausgebildeten Verkürzungen fast ausschliesslich derselben Körperseite, hier der linken, angehören. Vergleicht man die Längenentwickelung der Extremitäten in ihrem Verhältniss zur Höhe des Oberkörpers, so prägen sich in diesem Falle die Wachsthumsstörungen der rechten, weniger pathologischen Seite allerdings nicht so scharf aus, dass ihr Vorhandensein sofort von uns erkannt werden müsste. Namentlich bei dem Vater, aber doch auch bei dem Onkel des Knaben hat diejenige Körperseite, welche den normalen Verhältnissen näher steht, stärkere und leichter wahrzunehmende Abweichungen von den typischen Proportionen aufzuweisen. Dafür treten jedoch andere Fehler bei dem Knaben deutlicher hervor. Schwereren Grades als bei dem zuerst beschriebenen Mädchen ist beispielsweise das Genu valgum, welches an dem kürzeren Beine aus den Veränderungen des Oberschenkels hervorgegangen ist, schwereren Grades auch die Abductionsstellung des Fusses, die an demselben Beine einer Wachsthumshemmung der Fibula gefolgt ist. Gänzlich neue Erscheinungen aber finden wir in der Gestaltung des Rumpfes, eine ganz abnorme Schmalheit des Beckens mit steil ansteigenden Inguinalfalten und am Thorax eine fehlerhafte Form, welche dem bekannten Bilde des Pectus carinatum ähnlich erscheint.

Meine Untersuchung ergab folgende Einzelheiten:

Beobachtung IV. 15jähriger Knabe (C. K.). **Multiple cartilaginäre Exostosen.** Wachsthumsstörungen **an den Rippen, an den Schulterblättern** und am Becken, **Asymmetrie desselben.** Scoliose der Wirbelsäule. Stärker **auffällige Wachsthumshemmungen** an der linken Clavicula, **an beiden Armen, besonders am linken Oberarm** und linken Radius, **an der Grundphalange des rechten Mittelfingers und an dem Metacarpale des linken Zeigefingers,** ferner **an der linken Unterextremität, besonders am Unterschenkel:** stärkere **Wachsthumshemmung an beiden Fibulae,**



namentlich an der rechten. Leichte Curvatur der beiden Ulnae. Leichte Adduction der rechten Hand. Curvatur der Grundphalange vom rechten Mittelfinger. Genu valgum leichten Grades links. Beiderseits Plattfussstellung, rechts in schwererem Grade.

Der Knabe, welcher, wie alle Patienten aus der Familie K., seit den ersten Kinderjahren seinen Reichthum an Exostosen besitzt, hat im Ganzen wenig zu klagen. Die Geschwülste hat er wachsen sehen, ohne dabei Schmerzen zu empfinden. Nur bei andauernder Arbeit im Stehen und wenn er längere Zeit gegangen ist, pflegen seit einigen Monaten Schmerzen in den Kniegelenken und in der Gegend des rechten Fussgelenkes aufzutreten. Trotzdem ist er im Gehen nicht gerade sehr behindert, wenngleich ein leichtes Hinken in der Regel wahrnehmbar ist. Die Muskulatur des Knaben ist ziemlich gut ausgebildet und demzufolge auch die Kraft der Arme und Hände dem Alter entsprechend.

Die Länge des Körpers beträgt im Stehen 152 Ctm., ist also immerhin eine verhältnissmässig geringe. Es geht das schon daraus hervor, dass die Höhe des Unterkörpers bis zum oberen Symphysenrande nur 75 Ctm. beträgt, weniger als die Hälfte der ganzen Körpergrösse, weniger als die Messung in diesem Alter nach Quetelet's Tabellen ergeben sollte[1]). Noch klarer aber kann die wahre Bedeutung des angegebenen Maasses für den vorliegenden Fall daran erkannt werden, dass eine 2 Jahre jüngere, normal entwickelte Schwester des Knaben eine Körpergrösse von 153,5 Ctm. besitzt. Nun zeigt sich allerdings, dass der Tiefstand der Symphyse im Wesentlichen nur durch die abnorme Kürze des linken Beines und durch die damit verbundene Schiefstellung des Beckens bedingt wird. Der Abstand der Spina ossis ilium anterior superior vom Boden beträgt links 84 Ctm., rechts dagegen 87,5 Ctm. Und dementsprechend misst auch die Länge des rechten Beines bis zum grossen Trochanter 82 Ctm.; sie kann daher nur in geringem Grade als zu kurz betrachtet werden.

Ganz ähnlich liegt es mit der Längenentwickelung der oberen Extremitäten. Auf der rechten Seite, wo die Fingerspitzen bis über die Mitte des Oberschenkels abwärts reichen, kann eine Wachsthumshemmung ohne Weiteres nicht erkannt werden; am linken Arme ist sie jedoch zweifellos vorhanden.

So erscheint denn auch der ganze Körper in seinen Proportionen weniger missgestaltet, als z. B. bei dem Vater. Auch wird der Eindruck der Plumpheit, der bei diesem vorherrschte, bei dem Sohne durch die Schmalheit des Rumpfes verwischt. Bei der geringen Thoraxbreite, die ihrer Bedeutung nach, wie wir später sehen werden, den übrigen am Körper vorhandenen Wachsthumsstörungen gleichgerechnet werden muss, bei der kleinen Distanz der beiden Schultergelenke und bei der Schmalheit der Beckenpartie macht der Körperwuchs trotz aller Wachsthumsstörungen an den Extremitäten einen schlanken Eindruck.

[1]) A. Quetelet, Anthropométrie ou mesure des différentes facultés de l'homme. Bruxelles 1870. p. 431.



Dass übrigens der Grad der Asymmetrie, die sowohl im Bereiche der oberen wie der unteren Gliedmassen vorliegt, ein ziemlich starker ist, lässt sich schon aus den vorstehenden Bemerkungen entnehmen. Für die Unterextremitäten habe ich bereits angegeben, dass die eine Spina ossis ilium anterior superior 3,5 Ctm. tiefer als die andere zu finden ist. Der gleiche Unterschied besteht zwischen den Maassen der Beinlänge rechts und links. Etwas geringer, nur 1,5 Ctm. gross ist derjenige der beiden Armlängen.

Die Exostosen, der Gruppe der Exostoses cartilagineae angehörig, sind in ausserordentlicher Menge vorhanden, dabei überaus mächtig an den unteren Gliedmassen, im Allgemeinen auch auf der stärker von Wachsthumsstörungen betroffenen linken Körperseite mächtiger als auf der anderen entwickelt. Ihr Verhalten sonst unterscheidet sich in nichts von dem typischen und charakteristischen Bilde, welches auch meine übrigen Fälle beobachten liessen. Nur durch den grösseren Reichthum der allerwärts am Rumpfskelet hervorgewachsenen Exostosen weicht der gegenwärtige Befund von den früheren ab.

Die äusseren Formen des Rumpfes werden in hohem Maasse durch die Schiefstellung des Beckens und durch die scoliotische Verbiegung der Wirbelsäule, die nach den Gesetzen der Statik erfolgen musste, beeinflusst. Beides ist in den Abbildungen auf Tafel VII. (Fig. 3 und 4) vortrefflich zu erkennen, und das um so besser, als die Abgrenzung des Rumpfes von den Inguinalregionen der Oberschenkel in diesem Falle eine ausserordentlich scharfe ist, des Weiteren auch der Kamm der Darmbeinschaufel sich auf beiden Seiten deutlich aus den Contouren der Taille heraushebt und endlich in der Hinteransicht die linke Glutaealfalte tiefer als die rechte steht. Im dorsalen Theil der Wirbelsäule sind einzelne kleine Knochenauswüchse fühlbar.

Vorne am Thorax, entlang den Ansätzen der knöchernen Rippen an die Rippenknorpel, finden sich zahlreiche, zum Theil sogar ziemlich grosse Exostosen. Dabei ist der Verlauf der Rippen hier und da unregelmässig und im Uebrigen derart, dass in den unteren Partieen die Brust kielförmig gestaltet erscheint. Meine Abbildung überhebt mich einer genaueren Beschreibung der Deformität. Für ihre Deutung aber ist es von grosser Wichtigkeit. dass der Knabe nie Rachitis gehabt hat und dass auch sonst in seiner Familie keinerlei Anzeichen dieser Krankheit entdeckt werden konnten, weder bei den Geschwistern noch bei den Eltern. Es wird daher die Deformität des Thorax nicht als rachitische aufgefasst werden dürfen.

Der Abstand des Schultergelenkes von der Mittellinie des Körpers ist rechts ein wenig grösser als links. Beide Schlüsselbeine besitzen Exostosen an dem proximalen wie an dem distalen Ende ihrer Diaphyse, aber der kürzere Knochen der linken Seite etwas grössere als der andere.

Verhältnissmässig sehr mächtige Exostosen sind aus den Schulterblättern hervorgewachsen, theils im Bereiche der Spina, theils an den Rändern. Vollkommen ausgefüllt von einer anscheinend zusammenhängenden Tumormasse ist die Fossa supraspinata; an diese schliessen sich die Knochen-



wucherungen an, welche am medialen Rande bis zum unteren Winkel hinziehen, meist grosse, halbkugelig, spitz oder hakenförmig hervorragende Tumoren. Im Ganzen ist die Exostosenbildung rechts stärker als links; die einzelnen Auswüchse haben rechts eine breitere Basis erhalten und, indem sie mehr in einander übergehen, namentlich den unteren Scapulawinkel in seiner Form erheblich verändert, verdickt und verbreitert; zudem sind rechterseits auch am lateralen Rande grosse Exostosen vorhanden, die der linken Scapula fehlen. Das äussere Bild der Schultergegenden ist daher ein höchst eigenthümliches. Schon aus der Ferne erkennt man die gewaltigen Geschwulstbildungen; und, wenn man genauer die Figur 4 auf Tafel VII betrachten will, wird man bestätigt finden, was ich über Umfang und Ausbreitung der Knochenwucherungen berichtet habe. Die scharfe Begrenzung des unteren Scapulawinkels, die geringere Breite der Wucherungen oben sowohl wie am medialen Scapularande, das Fehlen derselben am lateralen Rande, alle diese Unterschiede der linken von der rechten Seite werden deutlich genug durch die äusseren Körperformen zur Erkenntniss gebracht. Rechts erscheint sogar die vom Halse zur Schulterwölbung ziehende Contourlinie stärker gebogen, durch die Exostosen der Fossa supraspinata nach oben ausgebuchtet. Noch besser aber werden die Contourveränderungen bei der Betrachtung von oben her sichtbar, da eben der sagittale Durchmesser der Schulter, derjenige von vorn nach hinten, in erster Linie durch die Prominenz der Exostosen eine Vergrösserung erfahren hat. Indessen ist offenbar auch die Form der Scapula selbst verändert, rechts wiederum mehr als links. Das ergiebt sich namentlich aus der Begrenzung des inneren Scapularandes, die von dem normalen geradlinigen Verlaufe ganz erheblich abweicht. Noch besser als die Abbildung giebt die Betastung hierüber Aufschluss. Darin endlich, dass wir bei denjenigen Bewegungen des linken Armes, welche mit Verschiebungen der Scapula verbunden sind, ein deutliches Krachen unter derselben wahrnehmen, dürfen wir das Merkmal einer Entwickelung von Exostosen auch in der Fossa subscapularis erblicken.

Von den Oberextremitäten hat die rechte eine Länge von 64 Ctm., die linke von 62,5 Ctm. Abgesehen von der Hand ist an der Verkürzung des linken Armes weniger der Vorderarm als der Oberarm betheiligt. Der Oberarm misst vom Acromion bis zum Gelenkspalt der Articulatio cubiti rechts 27 Ctm., links 25,5 Ctm., also links 1,5 Ctm. weniger als rechts. Die Länge des Vorderarmes dagegen beträgt rechts 20,5 Ctm., links 20 Ctm., also links nur 0.5 Ctm. weniger. Aus diesen Maassen geht aber ausserdem auch hervor, dass Oberarm und Vorderarm zusammen auf der linken Seite eine stärkere Verkürzung aufweisen, als der ganze Arm, dass demgemäss eine Ausgleichung dieser Differenz durch eine geringere Handlänge auf der rechten Seite gegeben sein muss. In der That erhalte ich als Maass derselben rechts 16,5 Ctm., links 17 Ctm., aber nicht etwa deshalb, weil die rechte Hand im Ganzen schwächer entwickelt wäre, sondern, weil ich meine Messung bis zur Spitze des Mittelfingers ausgeführt habe, dieser Finger aber an der rechten Hand eine entschieden pathologische Wachsthumshemmung erlitten hat.



Während am unteren Ende des Oberarmes weder auf der einen noch auf der anderen Seite etwas Besonderes zu fühlen ist, finden sich oben im Bereiche des Collum humeri chirurgicum zahlreiche, nach allen Seiten hervorragende Exostosen, an dem linken, dem kürzeren Humerus beträchtlich stärkere als am rechten. An diesem setzt sich auch die Spina tuberculi majoris als stark prominente Leiste bis zur Mitte des Knochenschaftes fort. Im Uebrigen sind beide Oberarme gerade gewachsen.

Wie die Abbildung (Taf. VII, Fig. 3) erkennen lässt, zeigen dagegen die Vorderarme in Folge einer doppelseitigen Curvatur der Ulna eine leichte Biegung mit dorsalwärts gerichteter Convexität, der linke etwas mehr als der rechte. Wie es scheint, sind beide Ulnae, von denen nur die rechte eine kleine, auf der Volarseite gelegene Exostose an ihrem peripherischen Ende besitzt, von ziemlich gleicher Länge. Freilich ergiebt unsere Messung für den geraden Abstand des Processus styloides ulnae von der Spitze des Olecranon rechts ein etwas grösseres Maass als links, allein zum Theil ist dieser Unterschied durch die stärkere Biegung der linken Ulna bedingt. Rechts beträgt das eben erwähnte Maass 22,5 Ctm., links 22 Ctm. Eine bei Weitem stärkere Wachsthumshemmung hat jedenfalls der linke Radius erfahren; er misst 19,5 Ctm., während der rechte eine Länge von 21 Ctm. hat. Aber nicht allein hierin unterscheidet sich der vorliegende Fall von den früheren, welche uns durchweg für das leichtere Zustandekommen der Entwickelungsstörungen an der Ulna Beweise geliefert haben, sondern auch darin, dass am Radius eine stärkere Neigung zur Exostosenbildung als an der Ulna bemerkbar ist. Der rechte Radius trägt an seiner Aussenseite ein wenig oberhalb des Processus styloides und ferner einige Centimeter weiter proximalwärts auf seiner Dorsalseite einige deutlich tastbare Auswüchse. Noch grösser und zahlreicher hat solche der linke Radius an seinem peripherischen Ende ausgetrieben. Abgesehen von einzelnen Hervorragungen macht dasselbe im Ganzen einen stark verdickten Eindruck.

Die Ellenbogengelenke sind, soweit sich nachweisen lässt, normal gebildet. Nur die Supinationsbewegung hat eine leichte Beschränkung aufzuweisen.

In der Gestaltung der Handgelenke haben sich abnorme Verhältnisse auf beiden Seiten entwickelt. Am rechten Vorderarme wird das peripherische Ende der Ulna vom Radius soweit überragt, dass die Hand eine leichte Adductionsstellung einnimmt. Am linken finden wir die Griffelfortsätze beider Knochen in der gleichen Höhe.

Die anfangs auffällige Erscheinung, dass die rechte Hand trotz ihres grösseren Breitenmaasses doch bis zur Spitze des Mittelfingers eine geringere Länge besitzt, erklärt sich, wie bereits gesagt worden ist, dadurch, dass der rechte Mittelfinger nicht nur kürzer als der linke, sondern auch kürzer als der rechte Ringfinger geblieben ist. Indessen ist das nicht der einzige Fehler, der an den Händen erwähnenswerth erscheint; einen ähnlichen finden wir an dem linken Zeigefinger. Ja, ich halte die hier zu Tage tretenden Eigenthümlichkeiten für so charakteristisch, dass ich es mir nicht versagen kann, von



beiden Händen auf Tafel V. in Figur 14a und b eine besondere Abbildung zu geben. Was zunächst den Mittelfinger betrifft, so entspricht seine Grössenentwickelung an der linken Hand normalen Verhältnissen, d. h. der Ringfinger reicht nur eben bis an die Wurzel seines Nagels hinan. Rechts dagegen überragt der vierte Finger den dritten mit der halben Nagellänge; wie der genauere Vergleich der beiden Hände lehrt, einzig und allein deshalb, weil der Mittelfinger eine zu kurze Grundphalange besitzt. Dass dieses in sehr beträchtlichem Grade der Fall ist, lässt sich ohne besondere Messung feststellen, wenn man die Entfernung der queren, über dem ersten Interphalangealgelenk lagernden Hautfältchen von den Interdigitalcommissuren zu beiden Seiten des Mittelfingers oder besser noch ihre Entfernung von dem dritten Metacarpophalangealgelenk mit den entsprechenden Dimensionen der linken Hand vergleicht. Dass aber andererseits nur in diesem einen Theile der rechte Mittelfinger mangelhaft entwickelt ist, beweist die gleichmässig erfolgte Verschiebung des ersten und des zweiten Interphalangealgelenkes gegen die Gelenke des vierten Fingers. Abgesehen von ihrer Verkürzung zeigt die Grundphalange des rechten Mittelfingers eine dorsale Concavität; sie ist verkrümmt und trägt, was auch auf der Abbildung ersichtlich ist, an der Dorsal- und Ulnarseite ihres Köpfchens eine grössere, die Hautdecke ausbuchtende Exostose, eine andere, nach derselben Richtung hervorgewachsene nahe ihrer Basis. Gleichfalls zu kurz erscheint der Zeigefinger der linken Hand. Auch hier können wir zur Beurtheilung die Lage der Metacarpo-phalangeal- und Interphalangealgelenke benutzen. Vergleichen wir zunächst die Lage der dorsalen, den letztgenannten Gelenken entsprechenden Hautfältchen am Zeigefinger mit derjenigen am vierten Finger auf der einen und auf der anderen Seite, so sehen wir, dass die vorderen Phalangen des linken Zeigefingers an der Verkürzung nicht betheiligt sind. Ebensowenig ist es aber auch die Grundphalange; der Abstand des ersten Interphalangealgelenkes vom Metacarpophalangealgelenke ergiebt an beiden Händen dasselbe Maass. Es kann also nur die Wachsthumshemmung in dem Metacarpale gesucht werden. Verfolgt man nun die Reihe der durch Hauterhebungen gekennzeichneten Metacarpo-phalangealgelenke an der rechten Hand, so findet man das zweite Gelenk in der fortlaufenden Flucht der übrigen. An der linken Hand tritt dasselbe merkbar zurück, eine Eigenthümlichkeit, die namentlich bei geballter Faust auffällt, aber doch auch deutlich genug ist, dass man sie gleichfalls bei ausgestreckten Fingern und ebenso in der Abbildung zu erkennen vermag. Wie nun am rechten Mittelfinger die verkürzte Grundphalange zugleich durch Exostosen ausgezeichnet ist, so bemerken wir auch hier an dem verkürzten Metacarpale und zwar auf der Dorsalseite des peripherischen Endes einen grösseren Auswuchs, während sonst an den beiden Händen nur noch einzelne, ausserordentlich kleine exostotische Wärzchen zu fühlen sind.

Schon oben habe ich auf einzelne Punkte aufmerksam gemacht, welche die Gestaltung des Beckens charakterisiren. Indessen zeichnet sich das



Becken nicht bloss durch die erwähnten Eigenthümlichkeiten, durch *grosse Schmalheit, Steilheit der Darmbeinschaufeln und ungewöhnliche Höhenentwickelung*, auch nicht allein dadurch aus, dass es schief gestellt ist; es ist gleichzeitig *asymmetrisch* gebaut und mit theilweise gewaltigen Knochengeschwülsten versehen. Der überaus steile Verlauf der Inguinalfurchen lässt über den verhältnissmässig schmalen und hohen Bau des Beckenringes nicht im Zweifel. Aber auch die Maasse entsprechen diesem Eindruck; im Bereiche der Darmbeinkämme beträgt die grösste Breite 25 Ctm., diejenige an den Spinae ossis ilium anteriores superiores 22 Ctm. Andererseits finden wir auch die Hüftgelenke ungewöhnlich weit über dem oberen Symphysenrande gelegen, eine Erscheinung, die nur durch steiles Aufsteigen der Darmbeinschaufeln bedingt sein kann. Da der Abstand der Trochanterspitze von der Sohlenlinie rechts 82 Ctm. und links 78,5 Ctm. misst, so wird die Unterkörperhöhe von der Beinlänge rechts um 7 Ctm., links um 3.5 Ctm. überragt. Was die *Exostosen* betrifft, so sind dieselben vorzugsweise entlang dem Beckenkamme angeordnet, auf der linken Körperseite, wo die Crista in flacherem Bogen nach hinten verläuft, im Allgemeinen grösser und stärker, wie es scheint, auch in grösserer Anzahl entwickelt. Ausserdem aber trägt die rechte Darmbeinschaufel neben der Synchondrosis sacro-iliaca einen Auswuchs von so gewaltiger Grösse, dass die rechte Hinterbacke dicker und weiter als die linke hervorragt und durch eine deutlicher ausgeprägte Grube sich von der Regio trochanterica abgrenzt. Bezüglich dieser Formverschiedenheiten kann die vierte Figur auf Tafel VII. die vorstehenden Angaben ergänzen.

An den *Unterextremitäten* ist der linke Unterschenkel in seinem Wachsthum am schwersten beeinträchtigt worden. Von dem Gesammtmaass der Beinlänge kommen auf den *Oberschenkel* rechts 39,5 Ctm., links 38,5 Ctm., auf den *Unterschenkel* bis zum Fussgelenk rechts 35,5 Ctm., links 34 Ctm. und auf die *Höhe der Fusswurzel* rechts 7 Ctm., links 6 Ctm.

An beiden *Oberschenkeln* sind oben, um dem Femurhals herum, grosse Exostosen fühlbar, am deutlichsten hinter dem grossen Trochanter. Noch grössere haben sich oberhalb der Kniegelenke entwickelt, wo sie mächtige, von der Hinterseite des Knochens ausgehende Geschwülste bilden, aber auch nach beiden Seiten, insbesondere nach innen eine sichtbare Auswölbung verursachen und gerade so, wie bei dem erstbeschriebenen Mädchen, durch ihre Grösse den vollkommenen Schenkelschluss verhindern. *Sowohl die proximal wie die distal gelegenen Geschwulstbildungen sind auf der linken, im Wachsthum mehr beeinträchtigten Seite grösser und umfangreicher als rechts.* Namentlich an der Aussenseite sind am rechten Beine über dem Kniegelenke nur kleinere, am linken dagegen stärkere, weit prominente Exostosen vorhanden, ein Unterschied, den die Abbildung (Tafel VII, Figur 3) sehr wohl erkennen lässt.

An den Oberschenkel setzt sich der Unterschenkel rechts in normaler Weise, links in einem stumpfen, nach aussen offenen Winkel an. Offenbar rührt das *Genu valgum* von der fehlerhaften Beschaffenheit des Femur her.



Unterhalb des Kniegelenkes sind ebenfalls mächtige Exostosen an beiden Unterschenkelknochen nachzuweisen. An der Tibia, wo sie, wie gewöhnlich, vorzugsweise nach hinten und innen gewachsen sind, haben wir links, an der Fibula rechts die grösseren Geschwulstmassen. Da es sich hierbei um ziemlich bedeutende Unterschiede handelt, so weichen auch die Contouren der beiden Unterschenkel, wie die Abbildungen der siebenten Tafel beweisen, ganz erheblich von einander ab. Ein ähnliches Verhalten finden wir an den peripherischen Knochenenden: denn auch von den exostotischen Auswüchsen, die wir dort antreffen, zeigen die Tibiaexostosen links und die Fibulaexostosen rechts eine stärkere Entwickelung. Links sind sogar die Exostosen der Tibia, welche namentlich nach der Innenseite und nach hinten hervorragen, von solcher Grösse, dass durch sie die Achillessehne (vergl. Figur 4 auf Tafel VII) eine starke Ausbuchtung nach hinten erhalten hat. Liegt nun nach meinen Messungen an der linken Tibia auch zugleich eine Hemmung des Wachsthums vor, welche 1.5 Ctm. mehr als an der rechten Tibia beträgt, so ist das nicht in dem gleichem Maasse an der Fibula der Fall. Die rechte Fibula ist 33,2 Ctm., die linke 32,5 Ctm. lang. Schon aus diesen Maassen, ferner aus dem Vergleich derselben mit den Maassen der Tibia, von denen die rechte bis zur Spitze des inneren Malleolus 36,5 Ctm., die linke 35 Ctm. zählt, ergiebt sich, dass der rechte Malleolus externus nicht ebenso weit wie der linke abwärts reichen kann. Am rechten Unterschenkel ist er ausserdem auch kürzer als der Malleolus internus; am linken Beine stehen beide ziemlich in gleicher Höhe. Die Höhe bis zur Spitze des Malleolus internus beträgt rechts 6 Ctm., links 5 Ctm., diejenige bis zum Malleolus externus rechts 6,5 Ctm., links 4,7 Ctm.

Beide Füsse, die übrigens verhältnissmässig gross sind, nehmen in Folge der eben berührten Verhältnisse eine Plattfussstellung ein; rechts, wo der äussere Knöchel nur 0,5 Ctm. weit über die horizontale Gelenkfacette der Tibia hinausragt, in schwererem Grade als links. Demzufolge ist auch die Abductionsstellung der Fussspitzen eine übertriebene und vor Allem die Prominenz des inneren Knöchels stärker als die des äusseren. Wie es die Hinteransicht auf Tafel VII (Fig. 4) zu bestätigen vermag, springt der Malleolus externus am rechten Beine garnicht und am linken nur in geringem Maasse hervor.

An den eben berichteten Fall schliesse ich den nächst schweren an. Er betrifft einen sechsjährigen Knaben, dessen Exostosen bereits eine hohe Ausbildung erlangt haben und von mehrfachen, allerdings nicht so hochgradigen, aber doch unzweifelhaft nachweisbaren Störungen des Knochenwachsthums begleitet sind. Diese sind wiederum ungleich auf die verschiedenen Körperabschnitte, ungleich auch auf die beiden Körperseiten vertheilt und zwar so, dass in Bezug auf die Schwere der an den Extremitäten zu Tage tretenden Wachsthumshemmungen, wie bei dem Vater, im Allge-

meinen eine gekreuzte Asymmetrie vorherrscht. Die unteren Gliedmassen sind auf der linken Seite, die oberen auf der rechten besser entwickelt: nur die Claviculae und Ulnae machen hiervon eine Ausnahme. Diese sind ausserdem auch stärker als die beiden Radii in ihrem Wachsthum beeinträchtigt, sodass wir am rechten Arme bereits die ersten Anfänge einer fehlerhaften Handstellung wahrnehmen.

Leider muss ich eine genauere Darstellung der Einzelheiten schuldig bleiben, da ich den Knaben einer eingehenden Untersuchung nicht unterwerfen konnte. Indessen darf ich wohl auch mit Rücksicht auf die vorangegangenen Schilderungen meine Angaben kurz fassen.

Beobachtung V. 6jähriger Knabe (H. K.). **Multiple, cartilaginäre Exostosen. Wachsthumshemmungen am rechten Femur, an der rechten Fibula, an der rechten Clavicula, am linken Oberarm und Vorderarm, insbesondere noch an beiden Ulnae, in stärkerem Maasse an der rechten. Leichte Adductionsstellung der rechten Hand.**

Nach der Angabe der Eltern sollen einzelne Exostosen bereits im ersten Lebensjahre aufgetreten sein. Die Mehrzahl der Geschwulstbildungen ist den Eltern bisher unbemerkt geblieben.

Der kräftig und blühend aussehende Knabe besitzt eine Körpergrösse von 119 Ctm.. Davon, dass er besonders klein geblieben wäre, kann nicht die Rede sein, ebenso wenig auch davon, dass der Unterkörper eine verhältnissmässig zu geringe Höhe hätte. Nach Quetelet's Tabellen sollte ein Knabe im Alter von 6 Jahren so proportionirt sein, dass von tausend Theilen der ganzen Körpergrösse 457,9 auf die Höhe des Unterkörpers kommen[1]). Hier würde sich diese Zahl auf 470,6 belaufen, da das Maass der Oberkörperhöhe 63 Ctm., das der Unterkörperhöhe 56 Ctm. beträgt.

Die Fehlerhaftigkeit des Knochenwachsthums wird daher wesentlich durch die an den Extremitäten vorhandenen Asymmetrien zu unserer Erkenntniss gebracht. Der Abstand der Spina ossis ilium anterior superior steht rechts 63 Ctm., links 65,5 Ctm. über dem Boden und dementsprechend ist auch das linke Bein um 2,5 Ctm. länger als das rechte. Von den oberen Extremitäten dagegen ist die rechte mehr als die linke gewachsen; jene hat vom Acromion bis zur Spitze des Mittelfingers eine Länge von 51,5 Ctm., diese eine solche von 50 Ctm.

Die Enden der knöchernen Rippen weisen die ersten Anfänge zahlreicher Exostosen auf; doch ist die Form des Thorax vollkommen normal.

Ebenso ist eine Reihe von Knochenerhebungen an den Rändern der

[1]) a. a. O. S. 418 und 431.



Darmbeinschaufeln fühlbar, ohne dass ich auffällige Gestaltanomalieen am Becken nachzuweisen vermag.

Was die oberen Extremitäten betrifft, so wurde schon hervorgehoben, dass zwar der Arm im Ganzen auf der linken Seite, von den einzelnen, ihm und dem Schultergürtel angehörigen Knochen aber die Clavicula und ebenso die Ulna rechterseits eine stärkere Wachsthumshemmung erlitten hat.

Die rechte, um 0,5 Ctm. kürzere Clavicula trägt an den Diaphysenenden stärkere Exostosen, als die linke und lässt die rechte Schulter weniger breit erscheinen.

Die Scapula ist beiderseits mit mehreren gleich grossen, zum Theil sogar ziemlich starken Auswüchsen an den Rändern besetzt.

Ueber die inneren Proportionen der Arme geben folgende Zahlen Aufschluss: Der Oberarm misst in seiner Länge vom Acromion an rechts 24 Ctm., links 22,7 Ctm. Der Vorderarm hat zwischen den beiden ihn begrenzenden Gelenkspalten eine Ausdehnung von 17 Ctm. rechts und 16,8 Ctm. links. Die Handlänge, bis zur Spitze des Mittelfingers gemessen, beträgt beiderseits 10,5 Ctm.

Die schwerste Wachsthumsstörung hat demnach den linken Oberarm betroffen, welcher nahe seinem proximalen Ende die grössten Exostosen vorgetrieben hat.

An den beiden Vorderarmen ist der Radius nahezu gleich lang, rechts 17,5 Ctm., links 17,3 Ctm.; von Exostosen finde ich links einige starke an der Volarseite des peripherischen Knochenendes, rechts an der gleichen Stelle etwas kleinere. Die Ulna ist auf beiden Seiten verschieden; die rechte ist 16,5 Ctm. lang, die linke misst 18,5 Ctm. und zeigt dabei eine leicht dorsal-convexe Krümmung. Beide haben an ihrem Handgelenksende auf der Volarseite Exostosen aufzuweisen, die rechte stärkere, als die linke. Den angegebenen Maassen zufolge muss natürlich das distale Ende der rechten Ulna weiter zurückstehen, als es unter normalen Bedingungen und auch links der Fall ist. Eine leichte Neigung zur Adduction lässt sich daher in der Stellung der rechten Hand nicht verkennen.

Im Uebrigen sind die Hände normal und in gleicher Weise ausgebildet.

Von den unteren Extremitäten besitzt die rechte vom Trochanter bis zur Sohlenlinie ein Längenmaass von 58 Ctm., die linke eine Länge von 60,5 Ctm. Der Hauptsache nach ist dieser Unterschied aus der ungleichen Entwickelung der beiden Oberschenkel herzuleiten. Der rechte Oberschenkel misst 29,5 Ctm., der linke 31,5 Ctm. Der Unterschenkel dagegen hat vom Kniegelenk bis zum Talocruralgelenk beiderseits ziemlich die gleiche Länge, rechts 23 Ctm., links 23,5 Ctm. Ebenso beträgt die Höhe der Fusswurzel bis zum Talocruralgelenk an beiden Beinen 5,5 Ctm.

Am Femur sind die Exostosen rechts stärker als links ausgebildet.

Die grössten Knochengeschwülste finden sich an den Unterschenkeln, nicht allzu weit unter dem Kniegelenk. Im Allgemeinen sind dieselben am rechten Unterschenkel mächtiger, als am linken. Zwar zeigt dieser stärkere



Hervorragungen nach den Seiten; doch trägt in der Wadengegend der rechte Unterschenkel grössere Auswüchse als jener. Auch am unteren Ende des rechten Unterschenkels sind an der Tibia die vorderen Exostosen weiter entwickelt als links, während umgekehrt wieder die linke Fibula grössere Erhebungen als die rechte aufweist. Am rechten Unterschenkel ist dabei das Wachsthum der Fibula mehr als das der Tibia behindert worden; der Malleolus externus steht rechts nahezu einen halben Centimeter höher als links.

Die Füsse haben gleiche Länge, ebenfalls auch gute Form und Stellung.

Weit weniger ausgesprochen sind die Krankheitserscheinungen bei den jüngeren Geschwistern, einem fünfjährigen Mädchen und einem dreijährigen Knaben. Die Exostosen sind weder so zahlreich noch so mächtig wie in den früheren Fällen und die Wachsthumsstörungen bei der Kleinheit der Dimensionen, um die es sich hier handelt, auch nicht so leicht erkennbar.

Aus leicht begreiflichen Gründen ist es ausserordentlich schwierig, bei Messungen, welche am Lebenden ausgeführt werden, ein vollkommen richtiges Ergebniss zu erlangen. Aus der Bedeckung der für uns maassgebenden Orientirungspunkte mit mehr oder minder dicken Weichtheilschichten ergiebt sich eine schwer auszuschaltende Reihe von Fehlerquellen, die eine zuverlässige Grundlage für die Beurtheilung geringer Längenunterschiede fast zur Unmöglichkeit macht. Deshalb möchte ich in den beiden folgenden Beobachtungen darauf verzichten, die inneren Proportionen der Gliedmassen durch Zahlenangaben anschaulich zu machen.

Soviel ist indessen sicher, dass zunächst bei dem älteren Kinde das linke Bein länger als das rechte und der rechte Arm länger als der linke ist, also in der Grössenentwickelung der Glieder eine gekreuzte Asymmetrie besteht. Und auch sonst sind Anzeichen genug vorhanden, welche darauf schliessen lassen, dass mit der Zeit noch stärkere Wachsthumsstörungen sich entwickeln werden.

Beobachtung VI. 5jähriges Mädchen (A. K.). Multiple cartilaginäre Exostosen. Wachsthumshemmungen am rechten Bein und am linken Arm, besonders an der linken Ulna.

Das Mädchen zeichnet sich durch immerhin noch zahlreiche, freilich nicht sehr grosse Exostosen aus, welche bei sorgsamer Betastung der Knochen fast überall an den Grenzen der Diaphysen und auch an einzelnen Rippen nachzuweisen sind.

Die Körperhöhe beträgt im Stehen 107,5 Ctm.



Hiervon kommen auf die Höhe des Oberkörpers vom oberen Symphysenrande an 58,5 Ctm., auf die Unterkörperhöhe 49 Ctm., auf diese etwas mehr, als es Quetelet angegeben hat.

Dass das rechte Bein weniger als das linke gewachsen ist, ergiebt sich aus dem verschiedenen Abstande der rechten und der linken Spina ossis ilium anterior superior vom Boden. Derselbe beträgt rechts 54 Ctm., links 55 Ctm. Die Beinlänge selbst misst von der Spitze des grossen Trochanters bis zur Sohlenlinie auf der rechten Seite 50 Ctm. und auf der linken 51 Ctm. Das rechte Bein trägt dabei die stärker entwickelten Exostosen, sowohl am unteren Ende des Femur, als auch an beiden Enden der Unterschenkelknochen.

Von den oberen Extremitäten hat die rechte eine Länge von 45 Ctm., die linke von 44 Ctm. Oberarm und Vorderarm sind beide etwas kürzer auf der linken Seite, beide aber auch auf derselben Seite mit etwas grösseren Exostosen versehen. Zugleich ist das Wachsthum der linken Ulna noch besonders gehemmt; sie ist im Verhältniss zum Radius zu kurz und an ihrem distalen Ende, peripherisch von der volar gelegenen Exostose, stark verjüngt.

Die Exostosen an den Rippen, an der Grenze des knöchernen Theiles, stellen nur kleine warzenartige, zum Theil spitze Erhebungen dar.

Die kleinsten Unterschiede in der asymmetrischen Entwickelung der Glieder, aber auch nur eine geringe Zahl von wirklich fühlbaren Exostosen bietet der dreijährige Knabe, das jüngste der sechs Geschwister, dar. Auch bei ihm ist die Asymmetrie eine gekreuzte.

Beobachtung VII. 3jähriger Knabe (J. K.). Multiple cartilaginäre Exostosen. Wachsthumshemmungen am rechten Bein und am linken Vorderarm. Genu varum rechterseits in Folge einer Curvatur des Unterschenkels.

Die ganze Körperhöhe des für seine Jahre gut genährten Knaben ergiebt ein Maass von 93 Ctm.

Die Höhe des Oberkörpers beläuft sich dabei auf 53 Ctm., diejenige des Unterkörpers auf 40 Ctm. Der obere Rand der Symphysis ossium pubis liegt also nahezu in derselben Höhe, in welcher sie Quetelet bei dreijährigen Knaben beobachtete.

Etwas länger als das Höhenmaass des Unterkörpers sind die beiden Unterextremitäten. Unter einander sind dieselben in der Weise verschieden, dass das rechte Bein nicht nur kürzer als das linke ist, sondern auch, von diesem abweichend, eine nach aussen convexe Curvatur des Unterschenkels oder vielmehr ein dadurch bedingtes Genu varum aufzuweisen hat. Einwärts von der Tuberositas tibiae ragt am rechten Unterschenkel eine etwa kirschengrosse Exostose hervor. Ferner finden sich an dem peripherischen Ende der Tibia beiderseits sowohl vorn als auch über dem Malleolus externus



deutlich fühlbare Exostosen, rechts jedoch merklich stärker als links. Die Länge des rechten Beines beträgt 41 Ctm., die des linken 41,7 Ctm.

An den Oberextremitäten ist eine grössere Kürze auf der linken Seite durch eine geringere Längenentwickelung des Vorderarmes bedingt. Die Spitze des Mittelfingers ist bei herabhängendem Arme rechts 40 Ctm., links 39,5 Ctm. vom Acromion entfernt. An beiden Armen trägt das proximale Ende des Humerus gleich grosse, gegen die Achselhöhle gerichtete, übrigens nur mässig starke Auswüchse. Von den Vorderarmen hat nur der linke an der Dorsalseite seiner peripherischen Knochenenden gut ausgebildete Exostosen aufzuweisen, die Ulna stärkere als der Radius.

An anderen Stellen des Skelets sind deutlich entwickelte Exostosen noch nicht nachweisbar. Nur unbedeutende Erhabenheiten mögen hier und dort vorhanden sein.

Ausser den bisher beschriebenen Fällen habe ich in letzter Zeit noch einen achten am Lebenden genau untersuchen können. Ein Arbeiter, der seinen rachitischen Sohn nach Heidelberg in die chirurgische Poliklinik brachte, machte gelegentlich darauf aufmerksam. dass er selbst an einzelnen Stellen starke Verdickungen an den Knochen habe. Er zeigte das typische Bild multipler cartilaginärer Exostosen; und die weiteren, an diesen Thatbestand sich anschliessenden Ermittelungen ergaben, dass nicht bloss er, sondern auch sein Bruder an dieser merkwürdigen Störung der Knochentwickelung gelitten hatte und dass beide Männer ebenso durch Kleinheit im Ganzen wie durch Wachsthumsanomalieen an einzelnen Gliedern sich vor den übrigen Familienangehörigen auszeichneten. Die Eltern und die Schwestern berühmten sie als grosse Menschen; und, da in der ganzen Familie keiner so klein wie sie gewesen war, so waren sie selbst schon auf den Gedanken gekommen, von ihrem Knochenleiden auch ihre Zurücksetzung im Wachsthum herzuleiten.

Von dem einen dieser beiden Männer bin ich in der Lage, die wichtigsten Punkte des Krankheitsbefundes mittheilen zu können. Abgesehen von einer Deformität des Brustbeines, einer Knickung an der Grenze zwischen Manubrium und Corpus sterni, an einer Stelle, in deren Bereich sich zahlreiche Exostosen entwickelt haben, werden wir freilich nicht viel neues kennen lernen. Dennoch glaube ich, auch auf diese Beobachtung Werth legen zu sollen. Ja ich möchte ihr um so mehr eine Bedeutung beimessen, als sie uns neben den schweren Fällen, über die ich bisher zu



berichten hatte, dasselbe Leiden an einem vollentwickelten Menschen in geringerem Grade vor Augen führt. Ich habe deshalb eine Abbildung des Mannes auf Tafel VII in Figur 1 den anderen beigesellt. Weder die unteren noch die oberen Extremitäten erscheinen uns in diesem Falle auf den ersten Blick hin zu kurz. Erst die genaue und wiederholte Betrachtung belehrt uns über die Fehler in den Proportionen des Körpers; und erst die Rücksichtnahme auf die Kyphose, welche der Mann in schwerer Form besitzt, zeigt uns das Verhältniss, in welchem die Entwickelung der Glieder zu derjenigen des Rumpfes steht, in seiner wahren Grösse. Nur das Wachsthum der unteren Extremitäten, für sich betrachtet, lässt in stärkerer Ausprägung eine Asymmetrie der Gestalt und Grösse erkennen. Das linke Bein ist im Ganzen länger. Vergleicht man jedoch die einzelnen Gliedabschnitte mit einander, so ergiebt sich, dass der Oberschenkel auf der linken, der Unterschenkel dagegen auf der rechten Seite eine bessere Längenentwickelung erfahren hat. Ueber ähnliche Erscheinungen an den Oberextremitäten giebt die Messung Aufschluss. Oberarme und Vorderarme sind auf der rechten und auf der linken Seite verschieden gewachsen, doch so, dass die Gesammtlänge des Armes beiderseits die gleiche Centimeterzahl besitzt. Auch fehlerhafte Gliedstellungen haben sich nur in geringem Grade ausgebildet. An dem linken, längeren Beine finden wir ein leichtes Genu valgum, am rechten Oberschenkel eine mässig starke, nach aussen convexe Curvatur und am rechten Ellenbogen als Folge eines Missverhältnisses in der Länge der beiden Vorderarmknochen ein ungewöhnliches Hervortreten des Radiusköpfchens, eine unvollkommene Luxation desselben nach hinten und aussen. Ueber andere Eigenthümlichkeiten, in denen wir gleichfalls Anklänge an die früher beschriebenen schweren Anomalieen der Skeletentwickelung erblicken können, mögen die folgenden Angaben meines Krankheitsbefundes berichten. Auch in ihrer weniger entwickelten Form deuten sie auf einen Zusammenhang der multiplen cartilaginären Exostosen mit den Hemmungen des Knochenwachsthums hin.

Beobachtung VIII. 45jähriger Mann (A. B.). Multiple cartilaginäre Exostosen. Kyphoskoliose. Asymmetrie des Beckens. Knickung des Brustbeines zwischen Manubrium und Corpus



sterni. Wachsthumshemmungen mässigen und gleichen Grades am rechten Oberarm und am linken Vorderarm, sowie etwas stärker an der rechten Ulna, ferner an der Grundphalange des linken Zeigefingers. Wachsthumshemmungen schwächeren Grades am linken Unterschenkel, besonders an der linken Fibula, stärkeren Grades am rechten Oberschenkel. Subluxation des rechten Radiusköpfchens. Leichte Curvatur des rechten Oberschenkels. Leichtes Genu valgum und Plattfussstellung linkerseits.

Nach der Angabe des Mannes, die mir vollkommen glaubwürdig erscheint, besitzt nur der eine Bruder das gleiche Leiden, während zwei Schwestern und ebenso die Eltern sich eines normalen Körperbaues erfreuen. Rachitis ist nie in der Familie ausser bei dem Sohne des Mannes beobachtet worden.

So viel ihm bekannt ist, hat unser Patient seine ersten Exostosen im 10. Lebensjahre bemerkt. Trotz ihres allmäligen Grösserwerdens haben sie ihm in der Jugend niemals Störungen in seiner Lebensthätigkeit verursacht. Erst in den letzten 5 oder 6 Jahren traten bei stärkerer Anstrengung Schmerzen in den Unterschenkeln auf, namentlich in der Gegend des Fussgelenkes, wo die Verlagerung der Sehnen die Beschwerlichkeit der Bewegungen allerdings erklärlich machen kann.

Die Exostosen sollen seit dem 18. Lebensjahre in ihrer Grösse stationär geblieben sein; aber auch das Gesammtwachsthum des Körpers soll frühzeitig seinen Abschluss gefunden haben.

Im Ganzen gemessen hat der Mann eine Körpergrösse von 160 Ctm. Das Maass würde etwas höher ausfallen, wenn nicht die schweren Lasten, die der Mann zu tragen pflegte, seinen Rücken kyphotisch verbogen hätten. Aber auch hiervon abgesehen, ist das Maass immerhin noch klein, vor Allem im Vergleiche zu der Körperhöhe der Eltern und der Schwestern.

Die Höhe des Unterkörpers misst 82 Ctm.; sie übertrifft also das Höhenmaass des Oberkörpers. Berücksichtigt man jedoch, dass dieser ursprünglich höher aufgerichtet war, so deutet das angegebene Maass durchaus nicht ein so günstiges Wachsthum der Unterextremitäten an, als es wohl scheinen könnte. Für eine pathologische Beschränkung ihrer Längenentwickelung liefert zudem einen vollgültigen Beweis die zwischen beiden Beinen bestehende Grössendifferenz, die sogar noch mehr hervortreten würde, wenn nicht an dem längeren Beine wieder der Unterschenkel eine stärkere Wachsthumshemmung als an dem anderen erlitten hätte. Das Maass des Abstandes zwischen der Spina ossis ilium anterior superior und dem Boden beträgt im Stehen auf der rechten Seite 89,5 Ctm., auf der linken 91 Ctm. Denselben Unterschied zeigen die Maasse der rechten und der linken Beinlänge; dieselbe ist rechts 84,5 Ctm., links 86 Ctm. gross.

Füge ich weiter hinzu, dass die Arme bis über die Mitte der Oberschenkel hinabreichen, so weit, wie es bei normaler Krümmung der Wirbelsäule allerdings nicht der Fall sein würde, so lässt sich schon aus den bisher



gemachten Angaben entnehmen, dass trotz der unzweifelhaft vorhandenen Wachsthumsstörungen der Körper dieses Patienten doch keineswegs einen so plumpen und unproportionirten Eindruck hervorruft, wie bei den früher geschilderten Erwachsenen.

Dabei sind die in ziemlich grosser Anzahl über die meisten Knochen des Mannes verbreiteten Exostosen verhältnissmässig klein geblieben. Einige ragen zwar äusserlich sichtbar hervor; allein, hinter denjenigen meiner früheren Beobachtungen stehen sie doch weit zurück. Dessen ungeachtet kann die Diagnose sie auf Grund ihrer Localisation und aller ihrer sonstigen Erscheinungen mit voller Sicherheit als cartilaginäre Exostosen bezeichnen.

Mit der Schiefstellung des Beckens finden wir auch die äusseren Formen der Hüften und des Rückens verändert. Sehen wir in den unteren Partieen die Analfurche schräg von rechts oben nach links und unten verlaufen, die rechte Glutaealfalte tiefer als die linke den Oberschenkel abgrenzen, so zeigt uns oberhalb des Beckens die Wirbelsäule, um das gestörte Gleichgewicht wieder herzustellen, neben der Kyphose auch eine skoliotische Verbiegung. Indessen begegnen wir dabei einer höchst eigenthümlichen Erscheinung, welche namentlich bei der Betrachtung des Patienten von hinten her auffällt. Die obere Abgrenzung des Beckens entlang der Crista ossis ilei hebt sich hier ausserordentlich deutlich von den oberen Partieen des Rumpfes ab; aber sie entspricht in keiner Weise derjenigen Zeichnung, welche bei der Schrägstellung des Beckens erwartet werden müsste. Nicht tiefer als auf der linken Seite sehen wir den rechten Darmbeinkamm am Rücken hinziehen, sondern mit stärkerer Ausbiegung steigt er aufwärts, so weit, dass er an seiner höchsten Stelle den anderen noch um weniges überragt. Würde nicht der tiefere Stand der rechten Glutaealfalte den Trug zerstören, so könnte man versucht sein, nach dem Bilde der Dorsalansicht an Stelle des linken Beines das rechte für das längere zu halten; um so mehr noch, als die Contourlinie der Hüfte über dem rechten Darmbeinkamme eine stärkere Einbiegung zeigt als links. Die geschilderten Verhältnisse, insbesondere die verschiedene Krümmung der Darmbeinkämme und ihre verschieden grosse Entfernung von den Glutaealfalten, weisen auf eine in hohem Grade asymmetrische Höhenentwickelung der Beckenschaufeln hin. Grössere Exostosen habe ich am Becken nicht gefunden. Einige von mässigem Umfange sitzen unterhalb des linken Darmbeinkammes. Die grösste Breite im Bereiche der Cristae beträgt 29 Ctm., die Breite vorn an den Spinae anteriores superiores 27 Ctm.

Der Thorax ist in seinen oberen Partieen verhältnissmässig schmal gebaut. Was jedoch am meisten auffällt, ist zwischen dem Handgriff und dem Körper des Brustbeines eine mit dem Scheitel nach vorne gerichtete Winkelbildung. Die Knickung ist eine scharfe und, wo sie erfolgt ist, sind wir im Stande, eine quer über den Knochen von dem einen bis zum anderen Rande verlaufende Reihe zwar kleiner, erbsengrosser, aber ausserordentlich dicht stehender Exostosen nach-



zuweisen. Dass unterhalb dieser in der Abbildung deutlich markirten Partie der Brustkorb flach und eher etwas eingesenkt erscheint, darf nicht als wunderbar betrachtet werden.

Die beiden Claviculae sind von Wachsthumsanomalieen und abnormen Knochenwucherungen verschont geblieben.

Von den Schulterblättern besitzt das linke in der Fossa infraspinata einige knollige Auswüchse.

Die Arme, welche auf beiden Seiten die gleiche Gesammtlänge besitzen, messen vom Acromion bis zur Spitze des Mittelfingers 75 Ctm. Hiervon gehören dem Oberarm rechts 32 Ctm., links 32,5 Ctm., dem Vorderarm rechts 24 Ctm., links 23,5 Ctm. und der Hand beiderseits 19 Ctm. Um dasselbe, freilich nur geringe Maass ist die Längenentwickelung rechts am Oberarm beeinträchtigt worden wie links am Vorderarm.

Am Humerus sind nur in der Gegend des chirurgischen Halses mehrere kleinere, nach vorn und nach innen hervorragende Auswüchse vorhanden, beiderseits von ziemlich gleicher Grösse.

Die an den beiden Vorderarmen bestehenden Verhältnisse lassen darauf schliessen, dass links eine mehr gleichmässige Wachsthumsbeschränkung an beiden Knochen, rechts dagegen eine stärkere an der Ulna, am Radius aber möglicher Weise überhaupt keine stattgefunden hat. Die Länge der Ulna beträgt rechts sowohl wie links 25,5 Ctm., die Länge des Radius jedoch 25 Ctm. rechts und 24,5 Ctm. links. Es ist hiernach leicht verständlich, dass auf der rechten Seite, wo der Längenunterschied zwischen beiden Vorderarmknochen ein viel zu geringer ist, das Radiusköpfchen das Bestreben zeigen musste, unter dem Capitulum humeri hervorzutreten; wir finden ein stärkeres Vorspringen des Radiusköpfchens nach aussen und hinten und können es als den Anfang der Luxation deuten, die wir in voller Ausbildung unter den früheren Fällen zweimal beobachtet haben. Die peripherischen Enden der Vorderarmknochen tragen beiderseits nur kleine Exostosen.

Fast alle Finger besitzen an ihren Grundphalangen ebenso wie mehrere Metacarpalknochen ganz kleine, unbedeutende exostotische Wärzchen. Wichtiger erscheint nur ein etwas grösserer Auswuchs an der Basis der Grundphalange vom linken Zeigefinger, deshalb, weil er eine rechterseits entsprechend gelegene Exostose an Grösse bedeutend übertrifft, und weil gleichzeitig der linke Zeigefinger kürzer als der rechte geblieben ist.

Wie nun an den Unterextremitäten die Exostosen im Allgemeinen eine mächtigere Entwickelung erlangt haben, so sind an ihnen auch die Störungen des Längenwachsthums stärker ausgeprägt. Am schwersten kommen sie rechts im Bereiche des Oberschenkels zum Vorschein. Während die Höhe der Fusswurzel sich beiderseits auf 8 Ctm. beläuft und der rechte Unterschenkel vom Kniegelenk bis zum Talo-cruralgelenk 35 Ctm., der linke 34,5 Ctm. misst, hat der Oberschenkel rechts eine Länge von 41,5 Ctm., links eine solche von 43,5 Ctm.



Das linke Femur hat hinten, etwa in der Gegend der Linea intertrochanterica, eine kleine, jedoch deutlich fühlbare Exostose aufzuweisen. Die grösseren Auswüchse finden sich indessen an den unteren Knochenenden beider Femora; an dem linken kleiner, an dem rechten so erheblich viel mächtiger, dass namentlich über dem Condylus internus und auch hinten das rechte Bein dicker als das linke erscheint. Unmittelbar oberhalb dieser, schon in dem äusseren Bilde erkennbaren Exostosen zeigt der Oberschenkelknochen, also derjenige des rechten Beines, eine mit ihrer Convexität nach aussen gerichtete Knickung.

Im Kniegelenk haben die beiden aneinander stossenden Gliedabschnitte rechts, an dem kürzeren Beine, eine normale Stellung; links bilden sie ein leichtes Genu valgum, eine Deformität, die bei dem stärkeren Wachsthum dieser Extremität möglicher Weise durch fehlerhafte Belastung entstanden sein kann.

An den Unterschenkeln finden wir oben, und zwar nach hinten und innen beiderseits gleich grosse, ziemlich mächtige Auswüchse, oberhalb des Fussgelenkes schwächere, von denen aber diejenigen des linken Beines stärker ausgebildet sind. Vergleicht man auf Taf. VII in Fig. 1 die beiden Unterschenkel, so wird man bemerken, dass der linke Unterschenkel in seinem peripherischen Theile erheblich verdickt ist, dass an ihm sowohl innen wie aussen die vom Malleolus aufsteigende Contourlinie nicht dieselbe concave Einbiegung wie rechts zeigt, sondern mehr geradlinig verläuft, nur von einzelnen exostotischen Ausbuchtungen unterbrochen. Die linke Fibula ist in ihrem ganzen unteren Drittel fast doppelt so dick als unter normalen Verhältnissen und dabei mit so zahlreichen, kleineren Höckern besetzt, dass die äusseren Contouren des Unterschenkels eine merkliche, vielfach unebene Ausbiegung über dem mehr zurücktretenden Malleolus aufweisen. In der Hinteransicht des Patienten sind diese Unterschiede allerdings deutlicher als von vorne zu sehen, indessen glaube ich, dass die Vorstellung des Lesers auch an Fig. 1 auf Taf. VII einen genügenden Anhalt finden kann. Im Geleite dieser Erscheinungen findet sich übrigens eine geringere Längenentwickelung des linken Malleolus externus. Weder überragt derselbe so weit den inneren Knöchel, noch nähert er sich so weit der Sohle, als beides am rechten Beine der Fall ist. Die Höhe bis zu seinem tiefsten Punkte, vom Boden an gemessen, beträgt 5,7 Ctm., das entsprechende Maass des rechten Unterschenkels nur 4,7 Ctm. Wo die grösseren Exostosen vorhanden sind, sehen wir auch hier die stärkere Wachsthumsbeschränkung. Denn, wenn auch die rechte Fibula oben stärkere Knochenauswüchse als die linke besitzt, so wird doch die Mächtigkeit derselben noch weit übertroffen von derjenigen der linksseitigen peripherischen Exostosen. Endlich habe ich als eine Eigenthümlichkeit, welche die Empfindlichkeit stärkerer Fussbewegungen zu erklären vermag, den fehlerhaften Verlauf der beiden hinter dem linken Malleolus internus herabziehenden Sehnen zu erwähnen. Durch die Exostosen an der Hinterseite der Tibia aus ihrer normalen Lage herausgedrängt, springen diese Sehnen vor und heben eine



Hautfalte so weit vom Unterschenkel ab, dass dieselbe die Concavität oberhalb des Malleolus internus, wie die Sehne den Bogenabschnitt, überbrückt. Selbst die vor mir liegende Abbildung lässt diese Anomalie in guter Weise sichtbar werden.

Die Füsse haben beide dieselbe Länge von 26 Ctm. Ihre Stellung ist jedoch in Folge der an den Malleolen vorhandenen Unterschiede eine ungleiche. Der linke Fuss steht mit seiner Sohle mehr nach aussen verschoben, mit dem Innenrande mehr gesenkt und mit seiner Spitze stärker abducirt. Demgemäss springt auch der innere Malleolus am linken Fusse etwas weiter als am rechten hervor. Sonst habe ich Abnormes an den Füssen nicht gefunden.

Bezogen sich meine Beobachtungen bis hierher auf Kranke, welche nur lebend, für die Ausführung der Körpermessung unter erschwerenden Umständen untersucht wurden, so lag es nahe, zur Vergleichung mit dem berichteten Ergebniss auch die Präparate pathologisch-anatomischer Sammlungen heranzuziehen und durch sie noch die immerhin möglichen Fehlerquellen unschädlich zu machen. Selbst, wenn die grösste Sorgfalt bei der Messung eines lebenden Menschen zur Anwendung gebracht worden ist, wird man mit kleinen Maassunterschieden nur selten rechnen, beispielsweise die in ihnen zu Tage tretenden geringen Abweichungen von der symmetrischen Entwickelung der beiden Körperhälften nur mit grosser Vorsicht verwerthen dürfen. Diese Mängel vor Allem fallen fort, sobald man die Grösse der einzelnen Körpertheile an der Leiche und an skeletirten Knochen bestimmen, feste, unverschiebliche Punkte als Ausgangsorte der Messung benutzen kann.

Dem ausserordentlich liebenswürdigen Entgegenkommen des Professor Boström in Giessen und der grossen Freimüthigkeit des Professor Weigert in Frankfurt a. M. habe ich es zu danken, dass mein Bemühen auch nach dieser Richtung hin von Erfolg war. In Giessen wurden mir zwei Skelete, in Frankfurt aus der Sammlung der Senckenberg'schen Stiftung eines mit multiplen Exostosen zur Verfügung gestellt. Allerdings sind diese Skelete schon einmal von Ernst Vix und Adolf Drescher einer Bearbeitung unterworfen worden. Beide haben das Ergebniss in ihrer Inauguraldissertation niedergelegt, jener unter der Anleitung von A. Wernher 1856[1]), dieser als Schüler Boström's

[1]) E. Vix, Beiträge zur Kenntniss der angeborenen multiplen Exostosen. Giessen 1856.

im vergangenen Jahre[1]). Dessen ungeachtet konnte eine erneute Untersuchung dieser drei Skelete gerechtfertigt erscheinen, da das Interesse jener Arbeiten fast ausschliesslich auf das Verhalten der Geschwulstbildungen gerichtet war und doch wieder vereinzelte Angaben in ihrem Gefolge Störungen des Körperwachsthums vermuthen liessen, denen eine grössere Beachtung hätte gezollt werden müssen. Was ich dabei gefunden habe, bestätigte meine Annahme. Ja sogar in allen drei Fällen standen die Eigenthümlichkeiten der Skeletbildung mit dem, was ich bis dahin beobachtet hatte, so sehr im Einklang, dass ich es für werth halte, die früher von Vix und Drescher veröffentlichten Befunde durch die meinigen zu vervollständigen und ihnen, soweit sie für die vorliegende Arbeit von Wichtigkeit sind, an dieser Stelle einen Platz einzuräumen.

Aber noch einen anderen Punkt giebt es, der uns die Untersuchung am Skelet unentbehrlich erscheinen lässt, ich meine die oft mit den multiplen cartilaginären Exostosen verbundene Gestaltveränderung des Beckens. Die früheren Beobachtungen haben mir mehrfach Gelegenheit gegeben, auf einige Anomalieen der Beckenform in denjenigen Fällen hinzuweisen, in denen das Becken mit Exostosen besetzt war. Namentlich habe ich auf die Schmalheit des Beckens und die Steilheit der Darmbeinschaufeln aufmerksam gemacht und in einem Falle eine stark ausgeprägte Asymmetrie der beiden Beckenhälften beschrieben. Dass aber diese Eigenthümlichkeiten das kleine Becken nicht unverschont lassen werden, liegt auf der Hand. Wir werden daher weitere Aufschlüsse von der Untersuchung am Skelet erwarten dürfen und damit über Erscheinungen uns Klarheit verschaffen, welche in praktischer Hinsicht eine ausserordentlich schwerwiegende Bedeutung haben müssen. Sind dieselben erst einmal bekannt, so werden sie auch, wo es darauf ankommt, am Lebenden sich feststellen lassen, in erster Linie am Weibe, für dessen Wohlergehen während der Geburtsperiode die normale Form und Weite des Beckens eine unerlässliche Bedingung bildet.

Aus dem eben angeführten Grunde auch will ich zunächst die beiden dem pathologisch-anatomischen Institut der Universität

[1]) A. Drescher, Zur Casuistik der hereditären multiplen Exostosen. Giessen 1889.



Giessen angehörenden Skelete beschreiben; sie beide stammen von Frauen her, welche den Folgen einer schweren Geburt erlegen sind und in wunderbar übereinstimmender Weise uns durch ihre Geschichte die Wichtigkeit der Beckenveränderungen bei multiplen Exostosen bestätigen.

Das eine Skelet, dasjenige, welches im Allgemeinen weniger hochgradige Anomalieen und weniger grosse Exostosen aufzuweisen hat, ist das im zweiten Theile seiner Arbeit von Vix beschriebene Präparat. Abgesehen vom Becken, dessen pathologisches Verhalten in allererster Linie unser Interesse beansprucht, zeigt es sonst wirklich auffällige Wachsthumshemmungen nur noch an den Oberextremitäten. Hier aber sind dieselben auch so unverkennbar, dass es nicht recht verständlich ist, wie sie von Vix so ganz übersehen werden konnten. Gerade entgegen seiner ausdrücklichen Angabe, dass das Skelet keine bemerkbaren Abnormitäten der allgemeinen Form- und Maassverhältnisse besitze, ist der rechte Arm des Mädchens um 2 Ctm. kürzer als der linke und das linke Bein um 1 Ctm. kürzer als das rechte gewesen.

Beobachtung IX. Skelet einer 25jährigen Frau (Giessen). Multiple, cartilaginäre Exostosen. Wachsthumshemmungen an beiden Armen, besonders am rechten, dann an der Grundphalange des linken Daumens und am linken Beine. Auffällige Wachsthumsstörung, Asymmetrie und Kleinheit des Beckens.

Da das Skelet einer sehr indolenten Person angehört hat, so ist der abnorme Zustand der Knochen erst nach dem Tode bemerkt worden. Nur soviel ist von der Krankheitsgeschichte bekannt, dass die Veranlassung zum Tode eine schwere Geburt gewesen ist.

Offenbar hat die Frau nur einen kleingewachsenen Körper gehabt. Vix giebt als Höhenmaass des Skeletes 140 Ctm. an. Für die gesammte Körperhöhe ist dasselbe jedoch zu klein, da die wahre Höhe der Zwischenwirbelscheiben nicht mit in Anrechnung gebracht werden konnte[1]).

Bis zum oberen Rande der Symphysis ossium pubis hat die Höhe des Unterkörpers aller Wahrscheinlichkeit nach 77 Ctm. gemessen.

Der Knochenbau ist im Allgemeinen wenig gracil, dabei frei von pathologischen Verkrümmungen.

[1]) H. Vierordt (Anatomische, physiologische und physikalische Daten und Tabellen zum Gebrauche für Mediciner. Jena 1888. S. 45) giebt als Höhe der Zwischenwirbelscheiben am Halstheil 3 Ctm., am Rückentheil 6 Ctm., am Lendentheil 5 Ctm., im Ganzen also 14 Ctm. an. Einige Centimeter werden jedenfalls zu dem von Vix angegebenen Maass der Skelethöhe hinzugerechnet werden müssen, wenn man für die wirkliche Körpergrösse in diesem Falle einen zahlenmässigen Ausdruck finden will.



Die exostotischen Auswüchse waren, als das Skelet präparirt wurde, sämmtlich von einer Knorpelhülle umgeben.

Während der Schädel von Exostosen frei ist, finden sich an den Wirbelbögen linsen- bis erbsengrosse Erhebungen und Rauhigkeiten, auf die ich indessen nicht näher eingehen will. Ebenso mögen die kleinen Exostosen der Rippen nur beiläufig erwähnt werden.

Die Claviculae tragen sowohl am Acromialende wie am Sternalende exostotische Zapfen. Desgleichen sind die Schulterblätter mit verdickten Rändern und einzelnen Auswüchsen versehen.

Was dann die Länge der Oberextremitäten betrifft, so misst dieselbe vom Humeruskopf bis zur Spitze des Mittelfingers auf der rechten Seite 66 Ctm., auf der linken 68 Ctm.; jedenfalls weniger, als nach Krause's Untersuchungen das Mittelmaass bei deutschen Frauen betragen würde.

Von diesem Gesammtmaass der Armlänge kommen auf den Oberarm rechts 27,5 Ctm., links 28,5 Ctm., auf den Vorderarm rechts 21 Ctm., links 22 Ctm. und auf die Hand beiderseits 17,5 Ctm. Die Differenz, um welche die Länge des linken Armes diejenige des rechten übertrifft, vertheilt sich hiernach in gleicher Weise auf Oberarm und Vorderarm.

Dass die Veränderungen der beiden Humeri in Bezug auf die Entwickelung der Exostosen wohl der Stelle, nicht aber dem Grade nach symmetrisch sind, hat schon Vix betont. Beide sind fast bis zur Mitte herab stark verdickt und tragen an den stark hervorgetriebenen Leisten des Tuberculum majus und Tuberculum minus mehrere, theils breitbasig aufsitzende, theils zapfenartige, gestielte und geknöpfte Auswüchse. Doch ist Alles am rechten, kürzeren Humerus stärker ausgebildet. Ebenso sind am peripherischen Knochenende rechterseits unbedeutende Hervorragungen bemerkbar, während das untere Ende des linken Humerus gänzlich exostosenfrei ist.

Die Vorderarmknochen haben nur an ihrem unteren Ende Exostosen aufzuweisen. Der rechte Radius, welcher 21,5 Ctm. lang ist, trägt einige Centimeter weit oberhalb des Handgelenkes zwei ziemlich lange, mit leichter Anschwellung aufwärts strebende Zapfen. Der linke, um 1 Ctm. längere Radius ist mit etwas zahlreicheren Auswüchsen versehen; doch sind dieselben nicht bloss sehr viel kürzer, sondern auch mehr distalwärts hervorgewachsen, also entschieden jüngeren Datums. Die beiden Ulnae, von denen nur die linke oberhalb des Handgelenkes kleine Exostosen aufweist, haben einen geringeren Längenunterschied. Die rechte misst von der Olecranonspitze bis zum Processus styloides 24 Ctm., die linke 24,5 Ctm, Beide sind etwas weniger als die zugehörigen Radii in ihrem Wachsthum beeinträchtigt.

An den Händen sehen wir hier und da an den Gelenkenden der Phalangen linsenförmige Erhabenheiten. Nur eine grössere Exostose trägt die Grundphalange des linken Daumens auf ihrer Dorsalseite; zugleich ist sie auch im Ganzen verdickt, nicht so schlank und um 0,5 Ctm. kürzer als die entsprechende Phalange der anderen Hand.

Zur Beschreibung der Unterextremitäten übergehend, habe ich zunächst



das Becken zu berücksichtigen. Est ist ein mehr hoch als breit entwickeltes, asymmetrisches Becken mit engem Eingang und steil aufgerichteten, ungewöhnlich dicken Darmbeinschaufeln.

Beide Darmbeinkämme sind an ihrer Aussenseite mit zahlreichen Exostosen besetzt, von denen einige die Grösse einer Wallnuss erreichen. Im Allgemeinen sind diejenigen der linken Seite mächtiger entwickelt, während das Höhenwachsthum der Darmbeinschaufel auf derselben Seite ein geringeres gewesen ist als rechts. Der Beckeneingang entspricht in seiner Form, abgesehen von der Asymmetrie, mehr dem Typus des männlichen Beckens. Die zu beiden Seiten von einem Exostosenwall eingefasste Symphysis ossium pubis ist nach rechts hin verschoben, die Begrenzung des Beckeneinganges auf dieser Seite weniger gebogen und die Geräumigkeit in Folge dessen geringer als auf der anderen Seite. Die Conjugata vom Promontorium bis zum oberen Rande der Schamfuge misst 9 Ctm., der quere Durchmesser des Beckeneinganges 11,5 Ctm., der schräge von der Synchondrosis sacro-iliaca rechts bis zur Eminentia ileo-pubica links 11,3 Ctm., von links hinten nach rechts vorne 10,5 Ctm. Sämmtliche Maasse sind folglich um 3—4 Ctm. kleiner als diejenigen, welche C. E. E. Hoffmann als Mittelmaasse wohlgebildeter weiblicher Becken erhalten hat [1]). Die Asymmetrie erstreckt sich aber auch auf die tieferen Theile. Rechts hat der Ramus descendens ossis pubis eine steilere Richtung, das Tuber ischii einen geringeren Abstand von der Ebene des Beckeneinganges und endlich auch das Os ilium in seinen hinteren Partieen eine geringere Breitenentwickelung als auf der linken Seite. Das rechte Tuber ischii steht nämlich über 1 Ctm. höher als das linke; und die grösste Entfernung der Incisura ischiadica major vom Kreuzbein beträgt links 5 Ctm., rechts nur 3,5 Ctm. Die Seite aber, welche die geringeren Dimensionen besitzt, hat die mächtigere Exostosenbildung aufzuweisen. Hinten neben der Synchondrosis sacro-iliaca, dann dort, wo Os ilei und Os ischii aneinander grenzen und an der Vereinigungsstelle des Os ilei mit dem Os pubis haben wir auf der rechten Seite stärkere, grössere und zahlreichere Exostosen als links. Namentlich in das Foramen obturatorium hinein ragt vom inneren und oberen Rande aus auf der rechten Seite eine Nussgrosse, halbgestielte, warzenartige Knochenwucherung, auf der linken nur ein ganz kleiner Auswuchs; aber auch zwischen den hinteren, neben den Grenzlinien des Kreuzbeins gelegenen Wucherungen ist ein ganz bedeutender Unterschied vorhanden. Gegenüber diesen Exostosen treten naturgemäss die Rauhigkeiten sehr in den Hintergrund, welche einzelne Insertionsstellen der Muskeln und vor Allem die Sitzknorren auszeichnen.

Von den Unterextremitäten hat die rechte vom Schenkelkopf bis zur Sohle eine Länge von 80,5 Ctm., die linke von 79,5 Ctm. Ihre Gelenkenden

---

[1]) C. E. E. Hoffmann, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 2. Aufl. Bd. I. Erlangen 1877. S. 211. — Uebrigens stimmen die oben angegebenen Maasse ungefähr mit denjenigen von Vix, der nach Zoll und Linien rechnete, überein.



sind zumeist mit grossen Exostosen versehen und zum Theil ziemlich stark verdickt.

Das rechte Femur misst vom Schenkelkopf bis zum Kniegelenksende 42 Ctm., das linke 41,5 Ctm. An beiden Oberschenkeln finden sich blumenkohlähnliche Auswüchse im Bereiche des Schenkelhalses, die stärkste, eine etwa eigrosse Exostose am rechten Schenkel, ausserdem einige kleinere an der Linea aspera im oberen Drittel des Knochens. Mehr wie Zapfen sind dagegen die aufwärts gerichteten Vorsprünge gestaltet, die sich aus der stark verdickten Partie des inneren Condylus erheben: von ihnen sind diejenigen des linken Femur um ein beträchtliches stärker als diejenigen des rechten entwickelt.

Die Tibia ist von ihrer oberen Gelenkfacette bis zur unteren Begrenzung des Malleolus internus rechts 33, links 32,5 Ctm. lang. Bezüglich der Exostosenbildung an den Unterschenkelknochen darf wohl gesagt werden, dass dieselbe im Allgemeinen am oberen Ende des linken und am unteren Ende des rechten Unterschenkels eine stärkere Entwickelung zeigt. Beiderseits ist die Tibia ausgezeichnet durch einen unterhalb des Condylus internus nach unten hervorspringenden Zapfen, der jedoch rechterseits grösser ist und einer so breiten Basis aufsitzt, dass hierdurch der Condylus eine ungewöhnliche Höhe und ein eigenthümliches Aussehen erhält. Daneben finden wir kürzere Zapfen, namentlich an der Hinterseite der Tibia, in grösserer Anzahl links als rechts. Besonders fällt an der linken Tibia hinten und aussen ein mit blasigen, weitmaschigen Markräumen und zerbrechlicher Schale versehener Auswuchs auf, welcher nach unten wiederum in Zusammenhang steht mit einer dicken und breiten, den Zwischenknochenraum überbrückenden Knochenmasse. Diese verbindet die linke Fibula unterhalb ihres verdickten Köpfchens mit der zugehörigen Tibia und sendet in den Zwischenknochenraum einen zapfenartigen Vorsprung hinein, während am anderen Beine beide Knochen von einander getrennt geblieben sind, dafür aber das Capitulum fibulae eine stärkere Verdickung aufzuweisen hat. Die spitzigen Auswüchse an den unteren Knochenenden sind erheblich kleiner und zumeist der Hinterfläche entsprungen.

Am Fusse beschreibt Vix noch eine Reihe kleinerer Exostosen, solche, die rings um den Malleolus externus herum am Calcaneus angeordnet sind, sowie andere an den Zehen, die ich jedoch an dieser Stelle übergehen kann.

Das zweite Giessener Skelet, ein ausgezeichnet schönes, in Spiritus aufbewahrtes Präparat, ist von Drescher beschrieben. In jeder Beziehung ist dasselbe vor dem anderen durch die Schwere der Entwickelungsstörungen ausgezeichnet. Ausser einer im höchsten Grade auffälligen Kleinheit des gleichfalls asymmetrisch gebauten Beckens finden sich hier an den Extremitäten Anomalieen des Wachsthums, welche an Hochgradigkeit nichts zu wünschen übrig lassen. Am schwersten deformirt und am meisten in der Grössenentwickelung beeinträchtigt sind wiederum die



Vorderarme. Dagegen treten weder an den oberen, noch an den unteren Gliedmassen irgend bemerkenswerthe Asymmetrieen hervor. Im Uebrigen gehört dieser Fall zu der Reihe jener interessanten Beobachtungen, in denen eine Combination der multiplen cartilaginären Exostosen mit der Entwickelung von Enchondromen vorgelegen hat. Gewinnt schon hierdurch das zweite Giessener Skelet an Bedeutung, so ist es andererseits im Stande, unsere Aufmerksamkeit auch dadurch zu fesseln, dass ihm seine Eigenthümlichkeiten in einer ausgesprochen vererbungsfähigen Form zu eigen wurden. Der Vater und mehrere Brüder der Frau haben an einer ähnlichen Krankheit gelitten; eine noch lebende Schwester soll gleichfalls mit Exostosen behaftet sein. Am meisten Beachtung aber müssen wir der Mittheilung Drescher's zollen, dass das neugeborene Kind der Verstorbenen am rechten Humerus bereits eine kleine Exostose mit zur Welt gebracht hat. Dieselbe sass nicht an der Epiphysengrenze, sondern am Beginn der Diaphyse. Sie bildete nach Drescher's Mittheilung, in spongiösem Knochengewebe eingebettet, einen kleinen, scharf umschriebenen Heerd von äusserst charakteristischem osteoidem Gewebe, welcher bis an die äussere Schicht der Corticalsubstanz hinanreichte und auf der Höhe der Anschwellung dieselbe wie ein kleiner polypöser, allseitig von einer dünnen Lage compacter Knochenmasse überdeckter Tumor durchbrochen hatte.

In Folgendem ergänze ich die wichtigsten, auf das Skelet bezüglichen Angaben Drescher's durch meinen eigenen Untersuchungsbefund.

Beobachtung X. Skelet eines 30jährigen Weibes (Giessen). Multiple cartilaginäre Exostosen und Enchondrome. Scoliose der Wirbelsäule. Stark verengtes, leicht asymmetrisches Becken. Schwere deformirende Wucherungen in beiden Hüftgelenken. Gestaltveränderungen an den Schulterblättern. Starke Wachsthumshemmungen an beiden Armen, namentlich an beiden Vorderarmen. Wachsthumshemmungen an beiden Beinen, besonders an der linken Fibula. Curvatur der Vorderarmknochen. Seitliche Knickung des linken Mittelfingers in Folge von Gestaltveränderungen an der Mittelphalange. Genu valgum mässigen Grades linkerseits.

Wie im vorigen Falle, so fanden sich auch in diesem die zahlreichen Exostosen am Becken und an den übrigen Knochen erst bei der Section, nach-



dem die Besitzerin kurz nach der Geburt eines ausgetragenen Kindes an den Folgen einer hochgradigen Beckenenge gestorben war.

Die Leiche war von mittlerer Grösse und zeigte an ihren Gliedern einzelne, ganz auffällige Verkrümmungen, desgleichen an der Dorsalwirbelsäule eine scoliotische Verbiegung mit der entsprechenden Formveränderung der Rippen.

Am Schädel erwähnt Drescher zwei erbsengrosse, flache, sich allmälig in die Knochentafel verlierende Exostosen und am Clivus Blumenbachii, abgesehen von unbedeutenden Rauhigkeiten, eine schärfer begrenzte linsengrosse Prominenz, desgleichen an der Wirbelsäule, besonders an den Dornfortsätzen nur kleine, weniger wichtige Wucherungen. Nur beiläufig mag auch der verdickten und unebenen Ränder an den Rippen, einer grösseren, etwa erbsengrossen Exostose nicht weit vom Angulus der rechten 6. Rippe, mehrerer erbsengrosser, zum Theil im Inneren erweichter Enchondrome an den Rippenknorpeln, mehrerer erbsengrosser flacher Exostosen an der Innenseite des Brustbeines gedacht werden.

Wichtiger sind für uns die an den Extremitäten vorhandenen Anomalieen.

Was das Schlüsselbein betrifft, so zeigt dasselbe linkerseits mehrere kleine Exostosen an beiden Enden, rechterseits eine starke Verbreiterung des Acromialendes mit einigen kleineren, von Knorpel überzogenen Wucherungen am Rande und zahlreichen, zottigen Excrescenzen an der Gelenkfacette.

Die Schulterblätter sind sowohl an der äusseren, wie an der inneren Fläche mit mehreren, kleineren und grösseren Exostosen besetzt: ihre Ränder sind dabei leicht verdickt und blutreich, während die centralen Partieen dünn und stark transparent erscheinen. Die normale Form der Scapula ist im grossen Ganzen erhalten; nur die Contouren der Ränder haben mancherlei Abweichungen von ihrer sonst mehr geradlinigen Verlaufsrichtung aufzuweisen.

Beide Arme sind ganz erheblich verkürzt; ihre Gesammtlänge beträgt rechts 60,5 Ctm., links 60 Ctm. Indessen sind von der Beschränkung des Wachsthums vorzugsweise und sogar fast ganz allein die Vorderarmknochen betroffen, während der Humerus beiderseits nur in geringem Maasse verkürzt ist.

Der rechte Humerus misst in seiner Längenausdehnung 28,5 Ctm., der linke 28 Ctm. Der zuletzt genannte ist in seinem oberen Theile stärker verdickt als der andere und auch mit zahlreichen, theils unregelmässig höckerigen, theils leistenartig vorspringenden Wucherungen versehen. Die unteren Knochenenden sind auf beiden Seiten frei.

Die Vorderarmknochen sind nun nicht bloss ausserordentlich kurz, sondern auch zugleich ziemlich stark verkrümmt, der rechte etwas mehr wie der linke, und zwar in der Weise, dass die Convexität der Krümmung im Wesentlichen nach der Radialseite hin gerichtet ist. In Folge dessen sind die Vorderarme noch etwas mehr verkürzt als ihre Knochen. An diesen beträgt die Längenausdehnung des Radius bis zur Spitze des Processus styloides rechts nur 17 Ctm., links nur 17,5 Ctm., diejenige der Ulna rechts 18 Ctm.,



links 19 Ctm. Exostotische Wucherungen finden sich nur an den peripherischen Knochenenden, rechts in Gestalt etwas grösserer, circumscripter Auswüchse, links mehr in der Form einer diffusen Verdickung mit einzelnen kleineren, erbsen- bis bohnengrossen Erhebungen.

Eine vollkommene Streckung des Vorderarmes ist in den Ellenbogengelenken nicht möglich.

Die Hand hat bis zur Spitze des Mittelfingers jederseits eine Länge von 16,5 Ctm. Von den kleinen Exostosen an den Metacarpalknochen und an den Phalangen hat die grosse Mehrzahl keine besondere Bedeutung. Nur auf eine Exostose, welche sich an der Ulnarseite des linken Mittelfingers befindet, möchte ich die Aufmerksamkeit hinlenken. Der etwa erbsengrosse, spitze Höcker ist nicht weit von dem ersten Interphalangealgelenk aus der zweiten Phalange ulnarwärts hervorgewachsen. Zugleich bildet diese Phalange mit der Grundphalange einen nach der Ulnarseite hin offenen, stumpfen Winkel, da ihre Längsaxe die senkrechte Stellung zur proximalen Gelenkfläche verloren hat. Die vorderen Fingerglieder zeigen demzufolge eine ziemlich bedeutende Abweichung von der normalen Richtung.

In der Beschreibung des Beckens muss ich mich im Wesentlichen auf die Angaben von Drescher stützen. Sieht man von einer exostotischen Wucherung ab, welche von der Symphyse aus als 0,75 Ctm. hohe Leiste in das Becken hineinragt, so ist die Conjugata 8,75 Ctm., der quere Durchmesser des Beckeneinganges 11 Ctm., der linke schräge Durchmesser 10 Ctm., der rechte 10,5 Ctm. gross. Das Becken ist ausserordentlich klein, kleiner noch, aber weniger asymmetrisch als im vorigen Falle. Am auffälligsten tritt die Asymmetrie an den Darmbeinschaufeln zu Tage; die rechte ist niedriger, die linke dagegen etwas schmaler. Jene trägt an ihrem stark verdickten Rande eine Reihe knolliger, meist in einander fliessender mächtiger Exostosen, welche 4 und 5 Ctm. weit nach hinten vorspringen und an dem einen Ende mit einer gewaltigen Kreuzbeinexostose in Zusammenhang treten. Auf der linken Seite sind die Auswüchse, welche die Crista in ihrem Verlaufe begleiten, etwas kleiner; statt dessen aber ist der ganze hintere Theil der linken Darmbeinschaufel aufgetrieben und der Synchondrosis sacro-iliaca entlang mit einer fortlaufenden Kette erbsengrosser Exostosen besetzt. Zwischen beiden Darmbeinen ragt die grösste Exostose des ganzen Skeletes, eine mächtige, 13 Ctm. lange und 6 Ctm. breite, aus spongiösem Knochengewebe bestehende und mit einer 4 bis 6 Ctm. dicken Knorpelschicht überzogene Geschwulstbildung hervor, welche, von der Hinterfläche des Kreuzbeines ausgegangen, über die oberen zwei Drittel dieses Knochens hinweg bis zum vorletzten Lendenwirbel hinaufreicht. Sie besitzt eine unebene Oberfläche mit grösseren und kleineren knolligen Erhabenheiten und verdeckt auf der rechten Seite dadurch, dass sie dort unmittelbar in die Exostosen der Darmbeinschaufel übergeht, jene Grube, welche normaler Weise zwischen dieser und dem Kreuzbein vorhanden sein sollte. Abgesehen von einer zweiten, links und seitlich aus der hinteren Wand des Kreuzbeines hervorgewachsenen, aus Knorpel bestehenden Wucherung liegt



endlich dem oberen Theil der Kreuzbeinexostose noch eine hühnereigrosse, plattgedrückte Masse auf, welche ihrer Beschaffenheit nach als ein theilweise verkalktes Enchondrom aufgefasst werden muss. Sie ist nur durch eine Art von Gelenkkapsel mit der grossen Exostose verbunden und von einer synoviaartigen Flüssigkeit umspült, in welcher einzelne fetthaltige Zotten flottiren. An der Leiche verursachten die aufeinander schleifenden Flächen der Exostose und des Enchondroms bei Verschiebung desselben ein ähnliches Gefühl wie bei dem Hin- und Herbewegen einer Patella.

Bemerkenswerth ist in diesem Falle auch das Verhalten der Hüftgelenke. Besonders in der Incisura acetabuli zeigen sie eine grosse Anzahl offenbar durch den Druck des Gelenkkopfes abgeschliffener und plattgedrückter, meist knorpliger Wucherungen, während zugleich die Synovialmembran an ihrer Innenfläche zottige, lipomatöse Wucherungen und frei verlaufende sehnenartige Stränge trägt.

Einen noch höheren Grad derselben Veränderung hat der grosse, aber mit dem Gelenk nicht communicirende Schleimbeutel unter dem Musculus ileopsoas aufzuweisen. Auch hier ragen von der Innenfläche zahlreiche, polypöse Fettzotten frei in die Höhle hinein und spannen sich von der einen zur anderen Stelle sehnige Stränge, an denen einzelne knorpelige, zum Theil verkalkte, bis taubeneigrosse Gelenkkörper ansitzen. Mehrere solcher Gelenkkörper lagen vollständig frei in der Höhle.

Von den Unterextremitäten ist die rechte 79 Ctm., die linke 79,5 Ctm. lang. Ihre Knochen sind mehr noch wie diejenigen der oberen Gliedmassen durch mächtig entwickelte Exostosen ausgezeichnet.

Das rechte Femur misst 40,5 Ctm., das linke 41 Ctm. An beiden Beinen werden namentlich die unteren und hinteren Partieen des Schenkelhalses bis an den Femurkopf hinan von einer vielhöckerigen, mit hyalinem Knorpel bedeckten Exostosenmasse eingenommen, welche den Gelenkkopf rechts um das doppelte, links um das drei- bis vierfache an Mächtigkeit übertrifft; zum Theil liegen diese knolligen Wucherungen sogar innerhalb der Gelenkkapsel. Weiter abwärts finden sich an der Linea aspera des rechten Schenkelknochens einige haselnussgrosse Erhebungen und über dem unteren Gelenkende desselben Knochens zu beiden Seiten breit aufsitzende, nach oben strebende Exostosen. Das Unterende des linken Oberschenkelknochens trägt nur über dem inneren Condylus einen etwa gänseeigrossen Auswuchs, über dem äusseren dagegen eine kleinere, leistenförmige Exostose.

Die Tibia ist bis zum Ende des inneren Malleolus beiderseits 33,5 Ctm. lang, die Fibula rechts 30 Ctm., links 29,5 Ctm. lang. An der Tibia sind die Exostosen des oberen Endes, starke Verdickungen mit einzelnen, vom Kniegelenk abgewendeten zapfenartigen Auswüchsen, beiderseits ziemlich gleich; nur überwiegt an der linken Tibia, welche eine ziemlich auffällige Knickung im Sinne eines Genu valgum erfahren hat, die Exostosenbildung aussen und hinten über diejenige an der Innenseite. Von den oberen Fibulaexostosen sind die linksseitigen mächtiger entwickelt. Die unteren Enden der beiden Knochen sind sowohl am rechten wie am linken Beine diffus auf-



getrieben und mit mehreren erbsen- bis haselnussgrossen Exostosen versehen, an den beiden Tibiae ungefähr von gleicher Stärke, an der linken Fibula jedoch stärker als an der rechten. Im übrigen sind beide Knochen oben wie unten synostotisch verbunden und in ihrer ganzen Ausdehnung durch einen ungewöhnlich breiten Zwischenknochenraum getrennt. Mit der grösseren Kürze der linken Fibula hängt es zusammen, dass ihr Malleolus kaum den inneren überragt, wogegen am rechten Unterschenkel in dieser Beziehung normale Verhältnisse vorliegen.

War nun das leichte Genu valgum am linken Beine, wie ich oben sagte, die Folge einer Verbiegung der Tibia, so hat rechts eine freilich schwächere Verbiegung der Kniegelenksgegend eine leichte Krümmung des Femur zur Ursache gehabt. — An den Knochen der Füsse ist abgesehen von kleineren, linsengrossen Auswüchsen nichts besonderes zu bemerken.

Das dritte Skelet, zu dessen Schilderung ich mich nunmehr zu wenden habe, zugleich der letzte der von mir genauer beobachteten Fälle, gehört der Senckenberg'schen Stiftung zu Frankfurt a. M. an. Mit wenigen Strichen hat Vix in seiner Arbeit die Eigenthümlichkeiten dieses Skeletes zu skizziren versucht, doch nicht so ausreichend, dass eine wiederholte Untersuchung überflüssig gewesen wäre. Auch dieses Präparat muss ich als ein werthvolles betrachten, theils weil es im Gegensatz zu den eben beschriebenen Skeleten von einem Manne herrührt, theils weil es uns neben weniger schweren Exostosen dennoch eine Reihe von Wachsthumsstörungen zeigt, welche im Leben wohl nur schwer hätten nachgewiesen werden können. Eine besondere Bedeutung möchte ich auch in diesem Falle auf die mangelhafte Entwickelung des Beckens legen, die im Vergleich mit anderen männlichen Skeleten von der gleichen Grösse sofort auffallen musste.

Nach der Angabe des Sammlungskataloges stammt das Skelet von einem 19 jährigen Zimmermann her, der im Jahre 1844 an Typhus abdominalis und Darmperforation zu Grunde ging. Bei der Section haben sich, wie weiterhin bemerkt wird, ausser am Schädel fast an allen Knochen rundliche, knopfartig hervorstehende, von einer Knorpelschicht und von verdicktem Periost überzogene Exostosen gefunden, von denen einzelne grössere sogar faustgross durch die Haut hindurch zu fühlen waren. Was sich jetzt von Exostosen an den Knochen vorfindet, ist daher nichts anderes als überall nur der knöcherne, von seiner Knorpelhülle entblösste Kern der Geschwulstbildung.



Beobachtung XI. Skelet eines 19jährigen Mannes (Frankfurt a. M.). Multiple, cartilaginäre Exostosen. Auffällige Kleinheit und leichte Asymmetrie des Beckens. Gestaltveränderungen an der rechten Scapula. Wachsthumshemmungen an beiden Armen, besonders am rechten Humerus, an den Grundphalangen des II. und III. linken und IV. rechten Fingers, ferner an beiden Beinen, besonders am linken.

Bei dem jungen Alter des Mannes, dem das Skelet angehörte, darf es uns nicht wundern, dass sich überall noch die Knorpelfugen zwischen den Diaphysen und den Epiphysen der Knochen erhalten oder wenigstens in ihren letzten Resten angedeutet finden. Der Einfluss einer rachitischen Erkrankung, wie Vix es will, ist meiner Ansicht nach darin nicht zu erkennen.

Offenbar ist die Körpergrösse des jungen Mannes nicht allzu klein gewesen. Nach den Maassen des Skeletes und unter Berücksichtigung derjenigen Höhe, welche etwa auf die Dicke der Zwischenwirbelscheiben zu rechnen wäre, können wir als Maass der gesammten Körperlänge ca. 160 bis 165 Ctm. annehmen, jedenfalls weniger als ein Mittelmaass.

Die Höhe des Unterkörpers bis zum oberen Symphysenrande beträgt 82 Ctm., und auch das Maass der Beinlänge bleibt auf beiden Seiten unter der uns bekannten Durchschnittsgrösse. Das rechte Bein misst vom Schenkelkopf bis zur Sohle 85,5 Ctm., das linke 84,5 Ctm.

Noch weniger gehen wir fehl, wenn wir dasselbe für die oberen Gliedmassen annehmen. Die Armlänge beläuft sich rechts auf nicht mehr als 68 Ctm., links nur auf 69 Ctm.

Im Gegensatz zu dem vorigen Falle zeichnen sich die Knochen im Allgemeinen durch schlankere Formen aus.

Dte weniger wichtigen Wucherungen an der Wirbelsäule lasse ich unberücksichtigt, ebenso diejenigen der Rippen.

Ziemlich reich an Exostosen und in Folge dessen auch etwas plumper gebaut sind die Schlüsselbeine. Sie besitzen bei gleicher Exostosenbildung auch das gleiche Längenmaass. Der grösste ihrer Auswüchse ragt zwischen dem mittleren und äusseren Drittel des Knochens nach unten vor.

Beide Schulterblätter weisen in grosser Anzahl kleinere Exostosen auf. Indessen ist die rechte Scapula noch besonders durch eine grössere Exostose, welche der Vorderfläche nahe dem medialen Rande aufsitzt, zugleich auch durch Einbuchtung und unregelmässig höckerigen Verlauf dieses Randes in der Höhe der Knochenwucherung ausgezeichnet.

Die Länge des Humerus beträgt rechts 29 Ctm., links 30 Ctm. In diesem Knochen also liegt der Unterschied der ungleichen Armentwickelung begründet. Sein unteres Ende ist beiderseits frei von Exostosen. An dem oberen Ende dagegen sehen wir zahlreiche exostotische Wucherungen, am rechten Humerus in weit stärkerer Ausbildung als links. An jenem sind nicht nur die Leisten zu beiden Seiten des Sulcus intertubercularis verdickt, ungewöhnlich rauh und mit starken Höckern ver-



sehen; sondern ausserdem springt auch dicht unter der Diaphysengrenze ein mehrere Centimeter langer, zapfenartiger Auswuchs mit kolbig verdicktem Ende und rauhen Auflagerungen nach innen, ein anderer mehr kammartig mehrere Centimeter tiefer nach hinten vor. Der linke Humerus trägt zwar an denselben Stellen Exostosen, aber nur solche von geringerer Grösse, sodass seine Contouren namentlich auf der Innenseite unregelmässig wellig erscheinen.

An den Vorderarmknochen nehmen wir nur ganz kleine Exostosen wahr.

Der Radius hat beiderseits die gleiche Länge von 22,5 Ctm. und die gleichen unbedeutenden Unebenheiten aufzuweisen. Nur ist links das Tuberculum bicipitale radii zu einem stärker prominenten, rauhen Höcker angewachsen. Das normale Verhältniss zwischen Ulna und Radius ist am linken Arm zum Nachtheil des Radius gestört.

Von den Nachbarknochen, von denen der linke 24,8 Ctm., der rechte 24,5 Ctm. lang ist, trägt die rechte Ulna etwas mehr Exostosen als die linke; eine derselben, fast in der Mitte des Knochenschaftes gelegen, reicht mit ihrer Entstehung offenbar in sehr frühe Zeit zurück.

Die Länge der Hand beträgt an beiden Armen 17 Ctm.

An den Metacarpalknochen und an den Phalangen finden sich zahlreiche kleine Exostosen vor, namentlich an der Volarseite und meist in Verbindung mit starken Rauhigkeiten zu beiden Seiten der volaren Sehnenfurchen. Besonders hervorzuheben ist, dass die Grundphalange des Zeigefingers rechts 3,4 Ctm., links 4,8 Ctm. lang ist, und dass dabei die Phalange des rechten Zeigefingers an ihrem proximalen Ende eine ziemlich grosse Exostose auf der Dorsalseite und mehrere kleine Auswüchse auf der Volarseite trägt, während die Phalange des linken Zeigefingers nur minimale Erhebungen an ihrer Volarfläche aufweist. Aehnliche Verhältnisse, nur nicht so ausgeprägt, finden wir auch an anderen Fingern. Die Grundphalange des dritten Fingers ist links etwas kürzer, aber auch mit zahlreicheren Exostosen besetzt als rechts; und an der Grundphalange des vierten Fingers hat rechts die Wachsthumshemmung zusammen mit der Exostosenbildung einen höheren Grad als links erreicht.

Nicht ganz so schwer, wie bei den erstbeschriebenen Skeleten, ist das Becken deformirt, insbesondere die Asymmetrie nicht so hervorstechend. Dennoch wird durch die Kleinheit der Dimensionen und vor Allem durch die ausserordentliche Schmalheit das pathologische Verhalten von vornherein ausser Zweifel gestellt. Fast überall, wo cartilaginäre Exostosen am Becken vorkommen können, besitzt es zahlreiche Auswüchse und rauhe, knorrige Erhebungen, am zahlreichsten an den Rändern der Darmbeinschaufeln, an der in mässigem Grade schnabelförmig hervorragenden Symphysis ossium pubis und an den Foramina ovalia, dort, wo die einzelnen Theile des Beckens zusammenstossen. Besonders auffällig unter den Gestaltveränderungen ist die schmale, seitlich etwas eingebogene und vorne ungewöhnlich zugespitzte Umgrenzung des Beckenein-

ganges. Ihr entspricht an den unteren Partieen in Folge der steilen Richtung der absteigenden Schambeinäste ein ausserordentlich schmaler Arcus pubis und im Bereiche des grossen Beckens ein allzu geringes Auseinandertreten der Darmbeinschaufeln. An ihren Rändern ergeben diese als grösste Beckenbreite 24,5 Ctm., als Breite an den Spinae anteriores superiores 23 Ctm., Maasse, welche um 5 Ctm. ungefähr hinter der Norm zurückbleiben. Als Dimensionen des Beckeneinganges erhalte ich für die Conjugata vom Promontorium bis zum oberen Symphysenrande 10 Ctm. und für den queren Durchmesser 10,3 Ctm. Ausserdem giebt Vix das Maass der geburtshilflichen Conjugata mit 8,7 Ctm., den schrägen Durchmesser von rechts vorn nach links hinten mit 9,7 Ctm. und denjenigen von links vorn nach rechts hinten mit 10,5 Ctm. an.[1]) Wie aber in diesen Zahlen das Vorhandensein einer leichten Asymmetrie zum Ausdruck gelangt, so hat Vix auch weiterhin gefunden, dass der Abstand der Spina ossis ischii vom letzten Kreuzbeinwirbel sich auf der rechten Seite ein wenig kleiner als auf der linken herausstellte.

An den unteren Extremitäten haben wir zunächst einer verschiedenen Entwickelung der Oberschenkelknochen zu gedenken. Vom Kopf bis zum unteren Gelenkende misst das rechte Femur 43,5 Ctm., das linke 43 Ctm. Umgekehrt aber wie die Länge der ganzen Knochen verhält sich die Grösse ihrer exostotischen Wucherungen. Das linke Femur ist in dieser Hinsicht mehr bevorzugt; es trägt am oberen Ende nicht bloss zahlreichere, sondern auch grössere Exostosen als das rechte, darunter nach vorn und hinten kirschengross hervorragende Auswüchse, ausserdem in der Mitte der Linea aspera eine leistenartige, in einen nach oben gerichteten Höcker auslaufende Erhebung, während am unteren Ende die besonders nach hinten und innen vorspringenden Wucherungen beiderseits eine gleiche Mächtigkeit besitzen.

In der Vertheilung der Exostosen an den Unterschenkelknochen bestehen hier ähnliche Verhältnisse wie sonst. Die unteren Enden sind mit kleineren Auswüchsen besetzt, von denen nur diejenigen der rechten Fibula die anderen in ihrer Grösse ein wenig übertreffen. Die Geschwülste der proximalen Knochenenden sind theilweise von beträchtlichem Umfange gewesen, sodass die jetzt noch vorhandenen Knochenkerne derselben an einzelnen Stellen die Mächtigkeit einer gut ausgebildeten Haselnuss zeigen. Wie immer, so hat auch hier die Wucherung vorzugsweise an der Hinterfläche stattgefunden; doch findet sich auch vorne dicht vor der Fibula an beiden Unterschenkeln eine mächtigere, mit kolbig verdicktem Ende versehene Exostose, die als Gipfel eines länglichen, kammartigen Vorsprunges sich vom Kniegelenk abwendet und übrigens an der linken, kürzeren Tibia bedeutend mächtiger als an der rechten entwickelt ist. Desgleichen sind die Wucherungen an dem proximalen Ende der linken Fibula ungleich hochgradiger als rechts, nicht bloss in Gestalt einzelner Hervorragungen, sondern vor Allem

[1]) Die entsprechenden Zahlen, in Zoll und Linien angegeben, lauten bei Vix (a. a. O. S. 19): $3\frac{1}{2}$", 3" 9''' und 4" 1'''.

in der Form einer allgemein stärkeren Verdickung des Knochens. Was die Verschiedenheit der Längendimensionen anbelangt, so ist die linke Fibula offenbar ein wenig kürzer als die rechte gewesen; ein genaues Maass lässt sich jedoch in Folge einer Beschädigung des Skeletes nicht angeben. Dahingegen beträgt die Länge der Tibia von Gelenk zu Gelenk rechts 35,5 Ctm., links 35 Ctm.

Die Füsse, welche ca. 22 Ctm. lang sind, zeichnen sich nur durch einzelne, wenig wichtige exostotische Erhebungen aus.

Absichtlich habe ich die mitgetheilten Beobachtungen so ausführlich besprochen. Durch ihr typisches Verhalten, durch die Einheitlichkeit des Krankheitsbildes sollen sie die Aufmerksamkeit auf sich lenken und damit der weiteren Forschung zur Grundlage dienen. Soweit allerdings die Geschwulstbildungen an den Knochen in Betracht kommen, vermögen sie uns Neues nicht zu lehren; in diesem Punkte bestätigen sie nur, was längst in vortrefflicher Weise geschildert worden ist.

Die Mehrzahl meiner Beobachtungen lehnt sich an die von Lloyd[1]), Stanley[2]), Nast[3]), Weber[4]), Marle[5]) und auch später noch von Anderen veröffentlichten Fälle an, in denen die cartilaginären Exostosen eine wunderbare und ganz ausserordentliche Vererbungsfähigkeit bewiesen haben. Nur in zwei meiner Beobachtungen, der 9. und 11., ist von einem mehrfachen Auftreten des Leidens in derselben Familie nichts bekannt geworden. Dagegen habe ich hereditäre Exostosen in einer und derselben Familie sieben mal, an zwei Brüdern und ihren Kindern, zu sehen bekommen; ein anderer Fall betraf einen Mann, von dem wir wissen, dass sein Bruder an derselben Krankheit litt, und einer ein Mädchen, dessen Vater und Geschwister Exostosen besessen haben und dessen Kind bereits mit den ersten Anfängen der Exostosenbildung zur Welt kam. Wie in einer Familie, über welche Heymann[6]) berichtet hat, die Geschwulstkrankheit von

[1]) E. Stanley, A treatise on diseases of the bones. London 1849. p. 213.

[2]) E. Stanley, a. a. O. p. 212 f.

[3]) D. Nast, De osteophytis et exostosibus. Berolini 1857. S. 28 f.

[4]) O. Weber, Zur Geschichte des Enchondroms, namentlich in Bezug auf dessen hereditäres Vorkommen und secundäre Verbreitung in inneren Organen durch Embolie. Virchow's Archiv. Bd. 35. Berlin 1866. S. 503 und 517 ff.

[5]) M. Marle, Drei Fälle von multiplen Exostosen. Inaug.-Dissert. Berlin 1868. S. 16.

[6]) R. Heymann, Ein Beitrag zur Heredität seltenerer Geschwulstformen



der Mutter auf fünf Söhne vererbt wurde, während die Tochter frei blieb, und wie in einer anderen Familie, in derjenigen, welche den Gegenstand der Inaugural-Dissertationen von Cholewa[1]) und Braune[2]) bildete, das Leiden von einem Manne fortgepflanzt wurde auf zwei Söhne unter vier Knaben und zwei Mädchen, so zeigt sich auch in meinen Fällen das männliche Geschlecht besonders bevorzugt. In dem einen waren von drei Knaben und drei Mädchen jene sämmtlich und von diesen nur eines mit denselben Knochenauswüchsen wie der Vater behaftet. Solche Fälle, wie der zweite von Marle oder derjenige von A. Schmidt[3]), in welchem die Grossmutter, die Mutter und zwei Schwestern des beschriebenen Patienten an multiplen Exostosen litten, dieser aber das erste und einzige, von derselben Krankheit befallene männliche Mitglied der ganzen Familie war, scheinen also nur vereinzelt vorzukommen. Auf der anderen Seite aber beweisen meine Beobachtungen, dass die Neigung zu seitlichen Auswucherungen der intermediären Knorpelscheiben auch wiederum bei dem weiblichen Geschlecht nicht eine so grosse Seltenheit ist, als es beispielsweise J. Hutchinson[4]) noch im Jahre 1880 geglaubt hat. Wir finden unter den vier Kindern des Mannes, den ich in meiner zweiten Beobachtung geschildert habe, von drei Mädchen eines krank, den Knaben aber frei, und haben im Ganzen, von allem Anderen abgesehen, unter 13 Fällen vier Beobachtungen bei weiblichen Personen zn verzeichnen.

Im Uebrigen sehen wir, was Bildung, Sitz und Vertheilung der Geschwülste betrifft, sämmtliche Fälle durch die gleichen Eigenschaften ausgezeichnet, durch die gleiche schmerzlose und unmerkliche Entstehung der Auswüchse in den Jugendjahren, durch den gleichen Sitz derselben an den Randtheilen der flachen Knochen und im Bereiche oder doch in der nächsten Nachbarschaft

— multiple cartilaginäre Exostosen. Virchow's Archiv. Bd. 104. Berlin 1886. S. 145 und 150 ff.

[1]) E. R. Cholewa, Ueber Exostosen. Inaug.-Dissert. Halle 1869.

[2]) J. Braune, Ueber hereditäre multiple Exostosenbildung. Inaug.-Diss. Halle a. S. 1882.

[3]) A. Schmidt, Ueber Exostosen mit besonderer Berücksichtigung der Erblichkeit und Multiplicität, enthaltend einen Fall von 67 an einem 16jährigen Knaben beobachteten Exostosen. Greifswald 1868. S. 26 und 29.

[4]) J. Hutchinson, Multiple exostoses. Medical Times and Gazette. 1880. Vol. II. p. 577 f.

der intermediären Knorpelscheiben an den langen Knochen und durch das gleiche, allmälig mit dem Skeletwachsthum fortschreitende und auch wiederum nachlassende Weiterwuchern der Tumoren. Ueberall ausserdem steht der Befund in den wesentlichen Punkten mit den bekannten Beobachtungen von Weber[1]), von Recklinghausen[2]), Cohnheim[3]), von Bergmann[4]), Boeckel u. s. w. im Einklang. Während Schädel und Wirbelsäule nur ganz kleine Exostosen oder auch überhaupt keine vorgetrieben haben, sind die grössten Tumoren vorzugsweise an den langen Knochen zur Entwickelung gelangt, oft in nahezu symmetrischer Anordnung und zuweilen auch verbunden mit einer deutlich nachweisbaren, über einen grösseren Theil des Knochens sich erstreckenden Hyperostose. In Form und Gestalt verhielten sie sich genau so wie die sonst beobachteten spongiösen und medullösen Exostosen, von denen uns C. O. Weber[5]) in seinem Werke über Knochengeschwülste eine grössere Zahl zusammengestellt hat. Nicht besonders wunderbar darf es erscheinen, dass an einigen Knochen einzelne der seitlichen Auswüchse mehr in der Mitte der Diaphyse gefunden wurden Auch hierfür vermag uns der Schatz älterer Erfahrungen Beispiele aufzuweisen. Barwell[6]) beschrieb eine Exostose etwas hinter der Mitte der Ulna, welche den Eindruck machte, als sei der Knochen einmal gebrochen gewesen und eine Verschiebung der Fragmente eingetreten. Ganz den gleichen Gedanken konnte die schräg aufwärts strebende Ulnaexostose in meiner ersten Beobachtung erwecken. Freilich hat es H. Fischer, welcher in einem Falle ziemlich in der Mitte des Vorderarmes Auswüchse an beiden Knochen beobachtete, für zu gewagt gehalten, solche Gebilde zu den ossificirenden Ecchondrosen zu rechnen; er schien sich mehr der Annahme zuzuneigen, dass dieselben als periostale Exostosen zu den anderen nur zufällig in Folge eines Traumas hinzugekommen

[1]) O. Weber, a. a. O. Virchow's Archiv. Bd. 35. Berlin 1866. S. 501 ff.
[2]) F. von Recklinghausen, Ein Fall von multiplen Exostosen. Virchow's Archiv. Bd. 35. Berlin 1866. S. 203 ff.
[3]) J. Cohnheim, Ein Fall von multiplen Exostosen. Virchow's Archiv. Bd. 38. Berlin 1867. S. 561 ff.
[4]) E. von Bergmann, Zwei Exostosen am Femur. St. Petersburger medicinische Wochenschrift. 1876. No. 5.
[5]) C. O. Weber, Die Knochengeschwülste in anatomischer und praktischer Beziehung. Erste Abtheilung. Bonn 1856.
[6]) Barwell, a. a. O. The Lancet. London 1861. Vol. II. p. 446.



seien[1]). Einer solchen Auffassung aber bedarf es zu einer ausreichenden Erklärung nicht. Ja, wir haben nicht einmal nöthig, der Ansicht Braune's beizupflichten, dass in der frühesten Zeit der Skeletbildung an der Stelle der Exostose eine Knorpelinsel stehen geblieben und erst später, als der Knochen schon ausgebildet war, durch irgend einen Umstand zur Wucherung und Exostosenbildung angeregt worden sei[2]). Es ist schon wiederholt, namentlich von O. Weber[3]) und von R. von Volkmann[4]) beobachtet worden, wie allmälig eine der intermediären Knorpelscheibe entwachsene Exostose sich im Laufe der Jahre gegen die Mitte des Knochenschaftes vorschob, aus dem einfachen Grunde, weil dieser über sie hinauswuchs. Insbesondere hat Vogt in überzeugender Weise eine Exostose der Ulna, welche anfangs dicht über dem Handgelenke sass, vom zehnten bis zum achtzehnten Lebensjahre aufwärts rücken sehen, bis sie schliesslich 8,5 Ctm. über dem Processus styloides radii lag[5]). Seit wir durch Drescher's Mittheilungen wissen, dass der Beginn der Exostosenbildung bis in das embryonale Leben zurückreichen kann[6]), bietet die Deutung solcher Fälle, wie sie von Barwell, Fischer und mir beobachtet worden sind, keine besonderen Schwierigkeiten mehr. Die ungewöhnliche Localisation der Exostose weitab von der Epiphysengrenze des Knochens beweist dann eben nur die frühere Entstehung der Wucherung, ihr längeres Vorhandensein. Auch scheint mir der Umstand gerade von Wichtigkeit zu sein, dass in keiner der genannten Beobachtungen der exostotische Auswuchs wirklich aus der Mitte des Knochens, sondern immer nur aus einer der Mitte nahe gelegenen Stelle hervorragte. Das eben liefert den Beweis, dass sich die Anfänge der Wucherung einmal an der Grenze der Diaphyse befunden haben, vorausgesetzt nur, dass wir sie weit genug in eine frühe Zeit der Entwickelung

[1]) H. Fischer, Ueber hereditäre multiple Exostosenbildung. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XII. Leipzig 1880. S. 359 f.

[2]) J. Braune, a. a. O. S. 39.

[3]) O. Weber, a. a. O. Virchow's Archiv. Bd. 35. Berlin 1866. S. 521.

[4]) R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875. S. 244.

[5]) J. Thiel, Ein in Rücksicht auf die Frage des Knochenwachsthums interessanter Fall von multipler Exostosenbildung nebst experimentellem Beitrag. Inaug.-Dissert. Greifswald 1876. S. 7 und 19.

[6]) Siehe oben Beobachtung X, S. 537 f.; ferner A. Drescher, Zur Casuistik der hereditären multiplen Exostosen. Giessen 1889. S. 22.

zurückverlegen dürfen. Ist es gestattet, aus meinen Beobachtungen noch weitere Schlüsse rücksichtlich der topographischen Lage der Exostosen zu ziehen, so haben wir es als Regel zu betrachten, dass die seitlichen Auswucherungen der intermediären Knorpelscheiben mit dem Wachsthum des Knochens auf die Diaphyse desselben gelangen. Indessen bleiben doch an den epiphysären Partieen die eigentlichen Gelenkenden nicht immer von der Geschwulstbildung frei. Diese Auffassung, zu welcher namentlich die schöne, im 35. Bande des Virchow'schen Archivs veröffentlichte Arbeit v. Recklinghausen's zu wiederholten Malen die Veranlassung gegeben hat, wird zweifellos durch die elfte meiner Beobachtungen widerlegt. In diesem Falle hat es Drescher[1]) zuerst beschrieben, wie die mächtigen Exostosen des Schenkelhalses nicht bloss bis an den Femurkopf hinanreichen, sondern auch in die Gelenkhöhle selbst hineinragen können. Dass solche Exostosen nicht allein aus demjenigen Theile der intermediären Knorpelscheibe hervorgehen, welcher der Diaphyse zugekehrt ist, sondern auch aus den entgegengesetzt gelegenen, der Epiphyse benachbarten Partieen, eine Möglichkeit, welche besonders Henking im Anschluss an einen auf der Klinik von Thiersch beobachteten und zur Section gekommenen Fall betont hat[2]), möchte fast als selbstverständlich erscheinen. Indessen ist doch die Neigung zur Exostosenbildung überall dort am grössten, wo unter normalen Verhältnissen das Knochenwachsthum seine stärkste Energie besitzt. Dass hiervon auch die verschiedene Betheiligung der einzelnen Knochen und ihrer Gelenkenden sich abhängig erweist, ist eine längst bekannte Thatsache; mit wenigen Ausnahmen wird man sie auch in meinen Beobachtungen bestätigt finden.

Gleichfalls nur flüchtig möchte ich einer Angabe gedenken, welche wohl im ersten Augenblicke stutzig machen könnte, derjenigen nämlich, dass in meinem dritten Falle einzelne Exostosen zeitweilig, einige auch für die Dauer kleiner geworden seien. Doch hat uns bereits C. O. Weber das Auftauchen derartiger Angaben in den anamnestischen Erhebungen richtig zu deuten gelehrt. Oft mag auch wohl die grössere Dicke der deckenden

[1]) a. a. O. S. 10; siehe auch oben S. 541.

[2]) F. Henking, Ein neuer Fall von multipler Exostosis cartilaginea. Virchow's Archiv. Bd. 77. Berlin 1879. S. 370.



Weichtheilschicht, welche mit der Mehrung des Fettpolsters einhergeht, dabei in Betracht kommen. Oder es mag wirklich ein Anwachsen und Kleinerwerden der Geschwulstbildung durch die Aenderungen eines Synovialexsudates bedingt sein, dort, wo nach Art einer Gelenkkapsel ein glatter Sack die exostotische Wucherung umhüllt und in einen entzündlichen Reizzustand versetzt worden ist. Dass ein solcher Vorgang möglich ist, kann gewiss nicht bezweifelt werden; ich selbst habe ihn in einem Falle beobachten können, welcher in der chirurgischen Klinik zu Heidelberg wegen eines doppelseitigen schweren Genu valgum zur Behandlnng kam; es bedurfte nur einer einfachen, mehrtägigen Ruhelage, um eine Exostose an der Innenseite der Tibia ziemlich dicht unter dem Kniegelenk von der anfänglich sie umschliessenden, prall elastischen Schwellung zu befreien; mit dieser zusammen schwanden auch die Schmerzen. Dagegen wird ein wirkliches Kleinerwerden des knöchernen Tumors kaum jemals wahrzunehmen sein, vorausgesetzt natürlich, dass derselbe in der That eine cartilaginäre Exostose darstellt. In dieser Beziehung kann ich nur der von Weber[1]) und später auch von Braune[2]) vertretenen Ansicht beistimmen.

Anders als mit den Geschwulstbildungen selbst verhält es sich mit jenen merkwürdigen Wachsthumsstörungen, von denen ich in allen meinen Beobachtungen zu berichten hatte. Dass sie mit einer solchen Regelmässigkeit und in so auffälliger Art die Längenentwickelung der Knochen und dadurch wiederum die Gesammthöhe sowie die inneren Proportionen und den Bau des Körpers beeinträchtigen, ist eine noch ungekannte Erscheinung. Zwar giebt auch unser literarisches Material über einzelne solcher Störungen Auskunft; allein, in bisher ungeahnter Weise haben sie sich an allen von mir untersuchten Kranken und andererseits auch an den von mir geprüften anatomischen Präparaten ohne jede Ausnahme im Geleite der multiplen cartilaginären Exostosen nachweisen lassen. Ist auch die Gesammtzahl meiner Beobachtungen keine sehr grosse, so herrscht doch eine solche Gleichartigkeit in ihnen, dass ich über das Ziel nicht hinauszugehen

[1]) C. O. Weber, Die Knochengeschwülste. Erste Abtheilung. Bonn 1856. S. 32.

[2]) J. Braune, a. a. O. S. 41.



glaube, wenn ich die Hemmung des Knochenwachsthums zu den wichtigsten Erscheinungen in dem Symptomenbilde der cartilaginären Exostosen zähle.

Was die Literatur nach dieser Richtung hin enthält, ist, wie gesagt, nicht viel.

Meist ist die Wachsthumshemmung einzelner Knochen nur dann aufgefallen, wenn in ihrer Entwickelung eine deutliche Asymmetrie bestand, wenn also ein Knochen der einen Seite beträchtlich kürzer als der entsprechende der anderen Seite war, oder wenn das normale Längenverhältniss zwischen zwei, in demselben Gliedabschnitt parallel angeordneten Knochen eine Störung aufwies.

(Schluss folgt.)



XXVI.

Resection der Gelenkpfanne der Hüfte bei septischer Epiphysenlinienentzündung.

Von

Prof. Bardenheuer

in Köln.

Für den Chirurgen glaube ich, steht es fest, dass man sobald als möglich die septisch entzündete Epiphysenlinie, noch ehe eine Infiltration der Weichtheile, oder Fluctuation nachzuweisen ist, vom Diaphysenende aus bloslegen soll. Häufig genug bin ich in der Lage gewesen, nach 3—4 tägigem Bestehen des Leidens schon die Epiphysenlinien bloszulegen, wo neben den allgemeinen Symptomen nur eine grosse Schmerzhaftigkeit bei der Palpation oder Percussion bestand.

Wenn der ganze Symptomen-Complex auf das Bestehen einer septischen Epiphysenlinienentzündung hinweist, so giebt mir das Auftreten eines heftigen penetranten Schmerzes bei der Palpation und Percussion der fraglichen Epiphysenlinie die Indication zur Ausführung der Operation. Bei solchem frühzeitigem Eingreifen kann man den Process stets coupiren, die Entwickelung einer Necrosis resp. eines späteren centralen Knochenabscesses, die Weiterverbreitung aufs Gelenk, die Allgemeininfection und die Verbreitung auf andere Epiphysenlinien verhindern.

Ich habe bei dem grossen Material an Epiphysenlinienentzündungen, wofern die Trepanation der primär afficirten Epiphysen-



linien frühzeitig ausgeführt wurde, niemals die Entwickelung der Necrosis etc., niemals die Allgemeininfection, noch eine Betheiligung mehrerer Epiphysenlinien beobachtet; wenn indessen die Operation erst spät ausgeführt werden kann, zu einer Zeit wo der Eiter sich schon durch die Palpation kenntlich macht, hat man oft Gelegenheit, mehrere Epiphysenlinien betheiligt zu sehen und trotz der ausgeführten Operation den tödtlichen Ausgang durch die Allgemeininfection zu beobachten. Ich bekenne mich hiermit als Anhänger der Anschauung, dass es sich bei der septischen Epiphysenlinienentzündung primär um ein locales Leiden handelt. Die septische Epiphysenlinienentzündung führt erst bei weiterer Entwickelung zur Betheiligung mehrerer Epiphysenlinien, zur Allgemeininfection und zum tödtlichen Ausgang. Ich stütze mich hierbei auf die Erfahrung in der Praxis, dass der Erfolg bei der frühzeitigen Operation ein so eclatanter ist und dass umgekehrt ein Todesfall nur dann eintrat, wenn zu spät operirt wurde, und dass ferner mehrere Epiphysenlinien nur dann afficirt wurden, wenn die Patienten zu spät in Behandlung gelangten. Ich stütze mich hierbei ferner auf die praktische Erfahrung, welche ich bei den tiefliegenden, in der Muskulatur versteckten Epiphysenlinien gemacht habe.

Leicht liegen nämlich die Verhältnisse für die Diagnosis und Operation bei den meisten Extremitätenknochen, schwer indess für die tief in Weichtheilen versteckten z. B. des Hüftgelenkes oder der Rumpfknochen, wo der primäre Sitz der Untersuchung nicht so zugängig ist. Wenngleich man auch hier durch den Symptomencomplex auf das Bestehen der septischen Epiphysenlinienentzündung geleitet wird, gelingt es oft schwer, die primär afficirte Epiphysenlinie aufzufinden. Hier ist die Prognosis aus dem Grunde weit ungünstiger, weil der primäre Sitz des Leidens zu spät erkannt und dementsprechend auch die Operation zu spät ausgeführt wird.

Von der Wichtigkeit der möglichst frühzeitigen Trepanation der Epiphysenlinien überzeugt, habe ich oft die Epiphysenlinie trepanirt, zu einer Zeit, wo es dem ungeübten Zuschauer schwer wurde, bei der Operation eine Veränderung zu entdecken. Es fliesst nur etwas trübe Flüssigkeit aus den verschwommen begrenzten Knochenalveolen ab. Der nachherige Abfall des Fiebers,



das Schwinden des Schmerzes etc. lieferten indessen den Beweis, dass die Operation ihre Indication hatte. Nur 1 mal habe ich jedoch unter einer grossen Anzahl von frühzeitigen Trepanationen der Epiphysenlinie den örtlichen pathologischen Herd verfehlt. Es handelte sich um eine Epiphysenlinienentzündung des Proc. coracoid. scap. Patientin, 18 Jahre alt, zeigte den ganzen Symptomencomplex der septischen Epiphysenlinienentzündung, indessen konnte ich die betheiligte Epiphysenlinie nicht ausfindig machen. Die Kranke hatte heftige Schmerzen in der Schulter, ebenfalls Schmerzen, jedoch nicht in dem gewünschten Grade bei Druck auf die obere Humerusepiphyse; in der Achselhöhle war nichts Abnormes nachzuweisen. Der bei der Palpation der oberen Epiphysenlinie auftretende Schmerz war nicht so prägnant, nicht so penetrant, wie ich es sonst stets sah, und ich zögerte daher noch einige Tage mit der Operation. Da indess die Allgemein-Symptome sich stets steigerten und Patientin collabirte, so meisselte ich erst nach 3 Tagen die obere Epiphysenlinie des Humerus auf, fand indess nichts vor. Der Verlauf war ein äusserst rapider und Patientin ging 2 Tage nach der Operation zu Grunde. Die Section wies einen septischen Herd mit Epiphysenlinientrennung des Proc. corac. nach. Der bei der Palpation der oberen Epiphyse des Humerus auftretende Schmerz war Folge der auf den Proc. coracoid. mitgetheilten Bewegung.

In einem zweiten ähnlichen Fall ging ich direct auf die Epiphysenlinie des Processus coracoid. los.

Ueberhaupt soll man bei einer entzündlichen Anschwellung der Gegend dieses Fortsatzes und dem nebenhergehenden auf Sepsis hinweisenden Symptomencomplexe stets an dies Leiden denken; ich habe in jüngster Zeit noch 1 mal diese Affection beobachtet, wo indes die Operation sich nur auf die Bloslegung des Eiterherdes beschränkt hatte und Patientin schon 3 Wochen leidend war. Patientin ging auch an Sepsis zu Grunde.

Ausser dieser Stelle habe ich noch 2 mal die Epiphysenlinie der Crista ilei, 1 mal die Darmbeinschaufel wegen Osteomyelitis mit Erfolg trepanirt. In jüngster Zeit beobachtete ich 3 mal eine septische Epiphysenlinienentzündung der Gelenkpfanne des Hüftgelenkes uud habe hierbei die Resection der Gelenkpfanne vom Sym-



physisschnitte ausgeführt, wie ich denselben heute allgemein anwende bei Operationen im kleinen Becken wegen Para- und Perimetritis, wegen intraligamentöser Tumoren, Cysten, wegen Perioophoritis und Salpingitis, wegen frischer peritonitischer Exsudate, wegen fest im Becken sitzender Tumoren der Eierstöcke, des Uterus, auch wegen Uteruscarcinom etc., um mir das kleine Becken besser bloszulegen resp. die Operation zum grössten Theil oder ganz extraperitoneal auszuführen.

Der Kranke, um den es sich hier handelte, war 14 Jahre alt. Der Fall ist kurz folgender:

Ich wurde in der Privatpraxis von einem Collegen zugezogen zu einem schwer erkrankten Knaben, welcher seit 5 Wochen häufiges Frösteln, dauernd hohes Fieber hatte und nicht angerührt werden durfte, ohne dass er die heftigsten Schmerzen verspürte. Die Schmerzen waren besonders im linken Hüftgelenke localisirt; besonders schmerzte ihn jede Berührung des Beines, der linke Oberschenkel war stark flectirt. Der Kranke war etwas soporös und machte ganz den Eindruck eines Typhösen. Bei dem ersten Anblicke stellte ich gleich die Diagnose auf septische Epiphysenlinienentzündung. Die Untersuchung in der Chloroformnarkosis ergab das Freisein aller Epiphysenlinien der linken unteren Extremität; indess bestand sehr grosse Schmerzhaftigkeit des linken Beines, ohne dass im Hüftgelenk, am Trochanter oder in der Fossa iliaca eine Anschwellung nachgewiesen werden konnte. Durch den Typhus-ähnlichen Zustand und durch das hohe Fieber, den septischen Charakter der Krankheit und besonders durch die grosse Schmerzhaftigkeit bei Bewegungen des linken Beines wurde man zur genauen Untersuchung der linken Beckenhälfte, speciell der linksseitigen Hüftgelenkspfanne geleitet.

Bei der Untersuchung vom Rectalinneren aus (am 13. 11. 89) ergab sich, dass die Pfannengegend verdeckt, der betreffende Theil des kleinen Beckens auf Druck sehr schmerzhaft und der Medianebene genähert war. Von der vorderen Abdominalfläche aus konnte man nichts entdecken; die Fossa iliaca war fast ganz frei: die Drüsen in der linken Leiste, vielleicht auch in der linken Fossa iliaca waren geschwollen.

Ich stellte die Diagnose auf septische Entzündung der Epiphysenlinie der linken Hüftgelenkspfanne und legte daher den Symphysisschnitt an, löste das Periost in der Fossa iliaca ab, drang entlang der lateralen Wand des kleinen Beckens vor und entdeckte und incidirte daselbst den Jaucheherd. Hierbei entdeckte ich die dreieckige Form der betreffenden Symphyse; dieselbe war klaffend, rauh, vom Perioste entblösst, aus dem Gelenkinnern entleerte sich reichlich Jauche, der Kopf des Femur war livide verfärbt. Ich meisselte daher den ganzen Boden der Pfanne aus und drainirte die Abscesshöhle nach vorn, unterhalb des Arcus pubis. Die Wundhöhle wurde mit Jodoformgaze ausgestopft. Der Verlauf war ein guter. Es stiess sich indess nachträglich eine flache Schale des Caput femoris ab.

Auf jeden Fall hatte diese Operation den Effect, dass der Process der Sepsis augenblicklich coupirt wurde.

Ohne dieses frühzeitige Vorgehen würde höchst wahrscheinlich Patient entweder der Sepsis erlegen sein, wofern man z. B. hätte warten wollen, bis der Abscess nach oben ins grosse Becken und in die Leiste vorgedrungen wäre, oder sich durch die Gelenkkapsel einen Weg nach aussen gebahnt hätte. Im letzten Falle hätte jedenfalls nachträglich die Resection der Hüfte ausgeführt werden müssen, wobei ein weit schlechteres functionelles Resultat erzielt worden wäre. Es ergiebt sich aus diesem Falle die Möglichkeit der Resection der Gelenkpfanne vom Becken aus, ohne dass gleichzeitig die Resection des Caput femoris zur Drainirung der Gelenkhöhle nöthig ist. Bei der Epiphysenlinienentzündung der Gelenkpfanne dürfte diese Operationsmethode daher den Vorzug vor der gleichzeitigen oder alleinigen Resection des Kopfes verdienen.

Es steht sogar zu erwarten, dass man bei einer frühzeitigen Ausführung der Resection der Pfanne ein normal functionirendes Gelenk conservirt hätte; zum mindesten hatte man jedoch verhindert, dass das Wachsthum der oberen, allerdings weniger wichtigen Epiphysenlinie des Femur gestört wird.

In einem zweiten Falle hatte das 12 Jahr alte Mädchen P. aus D. seit 17 Wochen schon an einem heftigen Fieber gelitten. Es war der Verlauf ein derartig verkappter gewesen, dass der behandelnde Arzt an Typhus dachte. Es fehlten allerdings manche Symptome z. B. diejenigen seitens des Darmes, dahingegen entwickelte sich nach Ablauf von 7 Wochen eine Anschwellung in der Leiste und in der Fossa iliaca, und es musste nach weiteren 5 Wochen von dem behandelnden Arzte unterhalb des Lig. Poupartii an der inneren Seite der Schenkelgefässe, sowie 3 bis 4 Ctm. unterhalb der Spin. ilei inf. eine 2. Incision gemacht werden; aus den Fisteln entleerte sich massenhaft Eiter. Patientin wurde hierbei andauernd schwächer und magerte sehr ab. Es entstand an der inneren Incisionsöffnung in der 13. Woche plötzlich eine starke Blutung, welche nur durch Anlegung einer Klemmpincette gestillt werden konnte. Die Patientin war durch die Blutung und durch die Eiterung äusserst schwach geworden. Bei der Untersuchung erwies sich ausser dem Bestehen eines stark Eiter spendenden Abscesses in der Fossa iliaca und Leiste eine Behinderung der Flexion des Oberschenkels. Das Kind war äusserst abgemagert und anaemisch. Bei der Untersuchung vom Rectum aus konnte man eine starke Eiteransammlung an der linksseitigen Kleinbeckenwand nachweisen. Die Gegend der linksseitigen Gelenkpfanne war der Medianebene bedeutend genähert. Bei Druck auf die Infiltration floss der Eiter durch die Fisteln reichlich ab.



Ich stellte auch hier die Diagnosis auf eine septische Epiphysenlinienentzündung der Hüftgelenkpfanne. Die Ansammlung des Eiters in der Foss. iliaca erklärte ich durch das Ansteigen des Eiters entlang der inneren Wand des kleinen Beckens in die Foss. iliaca und folgende Senkung in die Leiste.

Nach der Anlegung des suprasymphysaeren Explorativschnittes, von der Symphysis pubis bis zum äusseren Drittel des Lig. Poup. sich erstreckend, wurde das Peritoneum besonders im Gebiete des kleinen Beckens weit nach hinten abgelöst, do dass ich das kleine Becken vollkommen übersehen konnte.

Ich entdeckte an der inneren Wand des kleinen Beckens einen Abscess, das Periost ward von der ganzen Innenwand des kleinen Beckens abgelöst, sofern es nicht abgestorben war; es bestand in der Gegend der Gelenkpfanne eine Knochenspalte, woraus sich Eiter entleerte. Es wurde die ganze Gelenkpfanne mit Hammer und Meissel resecirt, während mittels stumpfer Haken die Gefässe: die Vena und Arteria iliaca ext. nach aussen geschoben wurde. Das Periost wurde gleichfalls vom oberen Dache der Gelenkpfanne in der Foss. iliaca abgelöst. In dem hinteren Abschnitte der Foss. iliaca war der Knochen auch etwas entblösst; derselbe wurde abgeschabt.

Die Patientin war sehr schwach und starb im Laufe des Nachmittags, 6 Stunden nach der Operation, in Folge der Schwäche, der Sepsis, der starken andauernden Eiterung, des voraufgegangenen starken Blutverlustes und des operativen Eingriffs.

Die Beobachtung dieses Falles, das weitere Ansteigen des Eiters in die Fossa iliaca und die secundäre, allerdings begrenzte Nekrosis der Fossa iliaca forderte mit Bestimmtheit zur frühzeitigen Ausführung der Operation auf, wodurch auch der Sepsis früher Halt geboten worden wäre. Der Eiter konnte sich ebensogut durch das Foramen oder durch das Gelenk, entlang dem Schenkelhalse einen Ausweg nach aussen schaffen. In letzterem Falle würde die gleichzeitige Resection des Caput femoris am Platze sein, womit naturgemäss das schliessliche functionelle Resultat in Folge der Verkürzung des Beines, der Entwicklung eines Schlottergelenkes oder einer Ankylosis ein weit ungünstigeres werden würde.

In einem dritten Falle war der Process noch ausgedehnter. Es handelte sich um eine fünfjähriges Kind, welches ins hiesige Kinderhospital aufgenommen wurde mit einem grossen Abscesse in der Foss. iliaca und renalis. Das Leiden hatte sich nach einer acuten Erkrankung unter hohem Fieber entwickelt und unter langsamem Abfallen der Fiebersymptome war allmälig der Abscess entstanden. Der Anstaltsarzt, Herr Dr. Castenholz, hatte den Abscess von einem grossen Iliacalrenalschnitte aus blosgelegt, indess die Eiterung wollte nicht cessiren. Bei der Untersuchung wies ich das Bestehen eines Kleinbeckenabscesses in der Pfannengegend nach, während die Bewegungen des Beines noch relativ erhalten waren. Bei der Bloslegung des kleinen



Beckens vom Symphysisschnitte aus, entdeckte und incidirte ich den Abscess, recesirte die vom Perioste entblösste Pfannengegend, resecirte die Pfanne und fand das Caput femoris schon mit Granulationen bedeckt. — 8 Tage nach der Operation fügte Herr Dr. Castenholz die typische Resection des Gelenkkopfes wegen des Andauerns des Fiebers und der Eiterung hinzu; worauf eine rasche Heilung eintrat.

In diesem Falle hatte die Operation jedenfalls den Vortheil, dass die Gelenkpfanne correcter resecirt wurde, so weit sie eben erkrankt war und dass der Beckenabscess geräumiger blosgelegt und auch besser durch Tamponade vom Grunde aus zur Heilung gebracht wurde.

Heute lege ich nach der Resection des Kopfes wegen Coxitis überhaupt bei dem Nachweise einer ausgedehnteren Pfannentuberculosis und beim Bestehen eines Abscesses im kleinen Becken den Abscess vom Symphysisschnitte aus blos, resecire die Pfanne von demselben Schnitte aus und habe hierbei die Freude zu sehen, dass durch die nachfolgende Tamponade der Pfanne von dem Resectionsschnitte und vom suprasymphysaeren Schnitte aus die Wunde vom Grunde aus zuheilt, während früher viele Kranke an dauernder Eiterung häufig nach Monaten oder Jahren zu Grunde gingen.

Es drängt sich mir hierbei die Frage auf, ob man nicht bei Gelenkpfannentuberculosis, welche primär von der Pfanne ausgeht, solange der Kopf noch frei ist, die Pfannenresection ausführen soll. Diese Krankheit ist nicht gerade so selten, und verläuft anfänglich sehr insidiös; die Bewegungen des Gelenkes bleiben lange Zeit ganz frei; in mehreren Fällen habe ich den Nachweis geliefert, dass das erste Symptom neben einer leichten Schmerzhaftigkeit eine leichte Protuberanz der Pfannengegend an der Innenseite des kleinen Beckens bildete. In einem Falle konnte ich die weitere Entwicklung der Krankheit genau verfolgen, die Zunahme der Anschwellung, das Ansteigen derselben über den horizontalen Schambeinast bis unterhalb des Lig. Poupartii und bis zur Leiste, während die Bewegungen des Gelenkes noch stets relativ frei waren. Erst nach Ablauf eines halben Jahres entschlossen die Eltern des 1jährigen Kindes sich zur Einwilligung in die vorgeschlagene Operation. Bei der Operation, Resection der Pfanne, zeigte sich, dass die Gelenkpfanne stark tuberculös war und dass die tuberculösen Massen sich von der Gelenkpfanne aus bis in die Leiste vorgeschoben hatten, während der Kopf noch ganz gesund erschien. Der Wund-



verlauf war ein guter; die Gelenkbewegungen waren erhalten, indess traten plötzlich Krämpfe ein und das Kind ging unter den Symptomen einer Meningitis tuberc. 4 Wochen nach der Operation zu Grunde. Leider wurde mir die Section nicht gestattet, sodass ich nicht den pathologischen Beweis der bestehenden Meningitis beibringen kann.

Ich habe zum mindesten an diesem Falle die Ueberzeugung gewonnen, dass man bei frühzeitig ausgeführter Operation die Resection des Kopfes umgehen und eventuell auch die Beweglichkeit des Gelenkes conserviren kann.



XXVII.

Vorschläge zur Kehlkopf-Exstirpation.

Von

Prof. Dr. Bardenheuer

in Köln.

Meine Resultate bei der Kehlkopf-Exstirpation waren anfänglich recht ungünstige; von 5 früher Operirten kam nur einer mit dem Leben davon, die 4 übrigen starben alle, nicht etwa in Folge der Operation, am ersten und zweiten Tage, sondern erst nach 8 bis 14 Tagen und mehr, als Folge eines Fehlers gegen die Antisepsis, welcher entweder bei der Operation oder in der Nachbehandlungsperiode gemacht worden war. Sie starben in Folge einer septischen Entzündung, welche gewöhnlich ihren Ausgangspunkt von dem tiefsten Punkte der Wundhöhle, von der Nische zwischen der Trachea und der anliegenden Muskulatur aus nahm. An dieser Stelle sammelte sich das Wundsecret an und zersetzte sich. Während die Wunde anfänglich im oberen Wundgebiete noch rein war, entwickelte sich nach ein paar Tagen an der oben bezeichneten Stelle, in dem peritrachealen, lockeren Gewebe eine schmutzige Verfärbung mit Necrotisirung desselben, welche trotz Desinfection, Jodoformeinblasen, Ausstopfung und Abtragung des infiltrirten Bindegewebes etc. rasch zunahm und in der weiteren Verbreitung nach unten auf die Tracheotomiewunde, auf das peritracheale Bindegewebe in der Umgebung der Tracheotomiewunde übergriff. Das septische Secret verbreitete sich leicht weiter nach unten in das Mediastinum, trat in die Trachea ein und leitete die Allgemeininfection und die Entwickelung einer septischen Pneumonie ein. Ich schuldige für diesen Eintritt der Sepsis im untersten Gebiete

der Wundhöhle hauptsächlich neben manchen anderen Ursachen die Schwierigkeiten der correcten Ausstopfung der Wundhöhle an besagter Stelle, die Unmöglichkeit der Verhinderung des Eintrittes von inficirenden Speiseflüssigkeiten und besonders des an Bacterien reichen und infectiösen Mundsecretes an. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, schicke ich daher heute der Operation vorerst eine über mehrere Tage ausgedehnte, mehrmals des Tages vorgenommene Reinigung des Mundes mittels Zahnbürste und nachfolgender trockener Abtrocknung der Mundschleimhaut mit Salicylwatte voraus. Ferner habe ich aus gleichen Gründen in der letzten Zeit bei 4 Kehlkopf-Exstirpationen, 3 totalen und einer partiellen, eine Modification in der Nachbehandlung und in der Operationsmethode eingeleitet, wodurch ich glaube, manche Schwierigkeiten aus dem Wege geräumt zu haben; alle 4 Patienten genasen, einer starb allerdings 6 Wochen nach der Operation an einer schon vor der Operation bestehenden, ganz ausserordentlich starken Blennorrhoe der Bronchien, wenn ich so sagen darf. Der Patient warf täglich ½ Liter voll eitrigen Sputums aus, die Wunde war schon vernarbt und Patient verliess schon seit 2 Wochen das Bett.

Zur Entfernung des Kehlkopfes lege ich immer die Trendelenburg'sche Tamponcanule an, welche mit dem jodoformirten Schwamme von Hahn armirt ist. Es werden zwei seitliche viereckige grosse Lappen gebildet, um einen freien Einblick in das Operationsgebiet zu haben. Die Wundhöhle wurde früher mit Jodoformgaze ausgestopft, um hierdurch den Eintritt von Speichel in die Wundhöhle und die Verbreitung des Wundsecretes in die Trachea etc. zu verhindern. Trotzdem musste ich schon am ersten Tage den Verband wechseln, der in vermehrter Menge secernirte Speichel und die Speiseflüssigkeiten durchtränken den Verband bald und machen den Wechsel des Verbandes täglich und noch öfter nothwendig. Die tamponirende Gaze war also nicht im Stande, den Eintritt des Secretes in die Trachea und die Ansammlung desselben in der oben erwähnten Nische zu verhindern. Heute lagere ich den Kranken (und dies ist der wesentliche Differenzpunkt in der Nachbehandlung) derart, dass der Kopf ganz nach hinten gesenkt ist und dass der Trachealstumpf den höchsten Punkt der oben erwähnten Wundhöhle bildet, während die Basis des Dreiecks nach oben und hinten schaut. Zu diesem Zwecke liegt Patient in einem Bette

mit dreitheiliger Matratze, das obere Keilkissen und die Kopfkissen sind entfernt, und der Kopf ist nach hinten in die entstehende Lücke gesenkt. Die Schultern des Patienten schneiden mit dem obersten Rande des zweiten Drittels der Matratze ab. Durch diese Veränderung der Lage ist's unmöglich, dass das Wundsecret sich in der Umgebung der Trachea ansammelt oder in die letztere eintritt; es fliesst nach oben und hinten kopfwärts ab; das Gleiche gilt von dem eingetretenen Speichel, Trachealschleime etc. Die zweite Veränderung besteht darin, dass ich gleishsam eine Scheidewand zwischen der Mund- und Wundhöhle, ein Dach oberhalb der letzteren bildete. Bei der Exstirpation des Kehlkopfes achte ich besonders darauf, dass die vordere Wand des Oesophagus, ferner die Schleimhaut, unterhalb des Kehldeckels, so weit als die Ausdehnung der Geschwulst es gestattet, geschont wird und vernähe alsdann nach der vollendeten Operation die gewonnenen Wundränder der Schleimhaut unterhalb des Kehldeckels mit denjenigen der vorderen Wand des Oesophagus von vorn nach hinten zusammen, eventuell schneide ich den Kehldeckel selbst an seinem freien Rande etwas an und nähe den Wundrand desselben an denjenigen des Oesophagus an. Hierdurch schaffe ich einen Abschluss zwischen der Mund- und Wundhöhle, ich halte das Mundsecret, die Speisen von der Wundhöhle fern und verhindere so die Infection der Wundhöhle von Seiten dieser gefährlichen Flüssigkeiten. Die Wundhöhle wird fest mit sterilisirter Gaze ausgestopft und der Patient erst nach 2, selbst erst nach 8 Tagen (2mal) verbunden, also oft erst zu einer Zeit, wo die ganze Wundhöhle mit guten Granulationen ausgekleidet ist.

Der Zeitpunkt des Verbandwechsels hängt hauptsächlich von der Persistenz der Naht ab. Wenn die Naht hält, so braucht auch erst nach 8 Tagen der Verbandwechsel vorgenommen zu werden (2 Mal). Das Vorgehen hat 2. den Vortheil, dass der Operirte selbst schlucken kann; er braucht (in 2 Fällen wenigstens) nicht mit der Schlundsonde ernährt zu werden.

In den ersten 2 Fällen habe ich den Patienten mittelst Schlundsonde ernährt, weil ich es nicht für möglich hielt, dass der Operirte von selbst schlucken könne; in den letzten Fällen that ich dies nicht. Die Operirten waren im Stande von selbst zu schlucken. Ich glaube, dass hierin, abgesehen von der



Verhinderung des Eintrittes von Speichel, Speisen etc. in die Wundhöhle und in die Trachea schon aus dem Grunde ein grosser Vortheil liegt, weil die Nachbehandlung eine weit bequemere ist, da 1. das Einführen der Schlundsonde grosse Schwierigkeit bereitet, (das Rohr stösst bei der Einführung auf den Gazetampon der Wundhöhle) weil 2. der Verband zum Zwecke der sonst nöthigen Schlundsondeneinführung nicht so häufig erneuert zu werden braucht und weil 3. die Wunde, besonders die Naht durch das vorbeigleitende Schlundrohr nicht gereizt resp. die Naht sogar gesprengt wird. In den ersten 2 Fällen hatten sich daher auch und, wie ich glaube, durch das anstossende Schlundrohr gegen die Nahtreihe nach 5—6 Tagen einige kleinere Fisteln in der Naht gebildet und nach 8—10 Tagen war die ganze Naht geplatzt. Im vorletzten Falle war das weit später am 12. Tage eingetreten und im 4. konnte ich nach 20 Tagen nur mit einiger Schwierigkeit die Nähte auffinden und entfernen und musste die Oeffnung zwischen der Mund- und Wundhöhle von neuem künstlich wieder herstellen. In Zukunft wird es nun nicht nöthig sein, die Nähte so lange liegen zu lassen, 14 Tage sind jedenfalls genügend; zu dieser Zeit ist eine Gefährdung der Wundhöhle durch den eintretenden Speichel etc. nicht mehr zu befürchten, da dieselbe schon mit festen Granulationen austapezirt ist; mit der Entfernung der Nähte können die beiden seitlichen Lappen reponirt werden.

XXVIII.

Zur Diagnose und Therapie des Ileus.

(Aus der Dorpater chirurgischen Klinik des weiland Professors von Wahl.)

Von

Dr. W. von Zoege-Manteuffel,

Docent für Chirurgie in Dorpat.

(Mit Holzschnitten.)

Von der Symptomatologie einer Krankheit fordern wir, dass sie womöglich vom ätiologischen Standpunkte, oder, wo dieser unsererer Einsicht noch nicht zugänglich ist, vom pathologisch-anatomischen aus die Einzelerscheinungen gruppirt und in Beziehung zu einander und zum pathologisch-anatomischen Befunde setzt. Dann erst gelingt es durch Zusammenfassen aller dieser Symptome das Krankheitsbild diagnostisch festzustellen, von anderen ähnlichen Erkrankungen scharf und präcise zu trennen. Dass es bei diesem Bestreben von der grössten Bedeutung ist einen einheitlichen Standpunkt zu gewinnen, von dem aus sowohl einerseits die klinischen Erscheinungsformen und Einzelerscheinungen der Krankheit sich übersichtlich betrachten und gruppiren lassen, als auch andererseits die pathologisch-anatomischen Befunde und Thatsachen eben mit jenen klinischen Symptomen in directe Relation gesetzt werden können, bedarf wohl nicht weiterer Worte.

Bei allen jenen Erkrankungen, die wir unter dem Namen Ileus zusammenzufassen gewohnt sind, hat dieses Bestreben bislang noch nicht die erhofften Früchte getragen. Die ätiologische Eintheilung des Ileus, die auf dem anatomischen Befunde fussend hauptsächlich die mechanische Ursache des Darmverschlusses zum Eintheilungsprincip erhob, erweiterte unsere Erkenntniss in patho-

logisch-anatomischer Beziehung, gab uns aber in klinischer Hinsicht stets neue Räthsel auf: die klinische Diagnose konnte der pathologischen Anatomie nicht folgen. Namentlich Leichtenstern[1]), dann Peyrot[2]) und Trewes[3]) haben es versucht durch feinste Ausarbeitung der Allgemeinsymptomatologie des Ileus der Diagnose des anatomischen Befundes näher zu kommen. Es ist ihnen das nur zum Theil gelungen. Wohl erhielten einzelne mit mehr weniger Wahrscheinlichkeit erschlossene Fälle und Formen die Hoffnung stets wach, dass die Erkenntniss der mechanischen Ursachen in vivo zu leisten sei, immer aber blieb der Wunsch nach einem diagnostischen Princip, das uns wenigstens in der Mehrzahl der Fälle nicht im Stiche liess, ein frommer. Auch die Versuche den Sitz des Verschlusses im Verlaufe des Darmrohres zu bestimmen, mussten eigentlich als gescheitert betrachtet werden. In einer Reihe von Fällen liessen sich mehr weniger begründete Vermuthungen aufstellen — in einer ganzen Reihe von Fällen war auch nicht einmal das möglich.

Die schulgemäss postulirte Blähung des Colonrahmens, die Blähung des Dünndarmes bei Verschluss im Bereich der betreffenden Darmstrecken zeigten und zeichneten sich nicht in der für die Diagnose zu postulirenden Weise. Das Kothbrechen trat bald früh, bald spät auf, unbekümmert um den Sitz des Hindernisses, kurz die Natur war eben mannigfaltig und wechselvoll, das leitende Princip, das Gesetz in diesem Wechsel schien verborgen und und unsichtbar.

Wenn Leichtenstern[4]) sagt: „Unsere Diagnose strebt dahin, schon während des Lebens eine anatomische zu werden; sie sucht aus einer Reihe objectiver Symtome und durch die Anamnese gebotener Momente nicht nur den Zustand der aufgehobenen oder behinderten Darmpermeabilität als solchen zu erkennen, sondern auch Sitz, die Ursache und das Wesen des Hindernisses zu ergründen", so hat er damit den Aufgaben unserer Bestrebungen nach einer Seite hin Richtung und Ziel gegeben. Wenn wir dann noch jener Worte Schede's[5]) gedenken, die er auf dem 16. Congress für Chirurgie

---

[1]) von Ziemssen's Handbuch.
[2]) Peyrot.
[3]) Trewes, Darmobstruction; übersetzt von Pollack.
[4]) l. c.
[5]) Verhandl. des 16. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

seinen Auseinandersetzungen über die chirurgische Behandlung des Ileus vorausschickte: „Die Hauptschwierigkeit liegt und wird wohl noch lange liegen in der Diagnose. Ich will gar nicht einmal sprechen von einer exacten Diagnose in Bezug auf die Art des Darmverschlusses und den Sitz desselben, sondern nur in Bezug darauf, ob im gegebenen Falle und zur gegebenen Zeit ein Hinderniss für die Kothbewegung vorliegt, welches nur noch durch das chirurgische Messer zu beseitigen ist", — so sahen wir auch den praktischen Aufgaben der Diagnose ihre Directive gegeben. Principiell bedeutungsvoll erscheint mir jedoch vor allem der Hinweis Prof. von Wahl's[1]) zu sein, der zuerst den Werth der pathologischen Veränderungen am Darm selbst in das rechte Licht setzte, sowohl ihre diagnostische als prognostische Bedeutung hervorhob. Erst wenn wir den pathologischen Veränderungen am Darm diagnostisch gerecht werden, können wir einerseits jenen Anforderungen des Leichtenstern'schen Programmes, andrerseits jenen direct auf die therapeutischen Indicationen zielenden Forderungen Schede's gerecht werden. Der 16. Chirurgen-Congress, der unter Anderem auch diesen Aufgaben gegenüber stand, brachte keine Lösung derselben, ja förderte in Betreff der Diagnose so gut wie nichts zu Tage. Die Verhandlungen nahmen eine fast nur auf die Therapie zielende Richtung an und konnten nur dem persönlichen Standpunkt der Einzelnen Rechnung tragen. Der Mangel jeder Sicherheit der Diagnose, der fast von Jedem, so namentlich von Schede und Schoenborn hervorgehoben wurde, gestattete keine einheitliche Beurtheilung der Therapie und so gewannen denn die Madelung'schen Vorschläge schon auf dem Congress, vielmehr aber später gleich viel Gegner als Anhänger. Schede gab dann dem gewiss von allen Seiten freudig begrüssten Wunsche Ausdruck, den Internisten hinzuzuziehen. Wenn er aber neuerdings[2]) sagt: „Die ganze Zukunft der Ileusfrage liegt (danach) ausschliesslich in den Händen der inneren Aerzte" — so möchte ich hier gleich darauf hinweisen, dass es unbillig ist vom Internisten in Bezug auf die Diagnose mehr zu verlangen, als vom Chirurgen. Sind wir es auch gewohnt stets zu unser aller Mutter, der inneren Me-

---

[1]) Laparotomie bei Achsendrehung des Dünndarmes. Centralblatt für Chirurgie. 1889. No. 9 und von Langenbeck's Archiv. Bd. 38.

[2]) Verhandlungen des 8. Congresses für innere Medicin. S. 102.



dicin, zurückzukehren, wenn wir nicht mehr aus und ein wissen, so ist in diesem Falle der Internist in viel ungünstigerer Lage. Wohl bekommt er den Kranken früher zu Gesicht, als der Chirurg, doch kann er seine Diagnose erst viel später am Sectionstisch verificiren, während der Chirurg das durch die Untersuchung, in einem Stadium, wo noch Heilung möglich erscheint, festgestellte direct und unmittelbar mit dem anatomischen Befunde vergleichen kann. Das giebt aber gerade beim Ileus entscheidende Unterschiede: an der Leiche fehlt die Spannung, der Turgor, die Elasticität und können Unterschiede in der Gefässfüllung und Farbe, die Leichenstarre etc. die Erkenntniss erschweren, den Vergleich mit dem durch Untersuchung gewonnenen Bilde unmöglich machen. — Dem Internisten fallen ferner die leichten Fälle und die Anfangsstadien der schweren zu. Zur Ausbildung der Diagnostik sind aber gewiss besonders die schweren Fälle mit prägnanten Symptomen geeignet. Schliesslich liegt es in der Natur seiner Kunst, oder Disciplin, dass der Internist mehr auf allgemeine Symptome achtet, da er ja auch hauptsächlich diese zu bekämpfen sich berufen fühlt. Vielleicht und zum Theil sicher in diesen Dingen ist es zu suchen, dass bisher auf die localen Symptome, die der Chirurg überall besonders schätzen gelernt, zu wenig Werth gelegt wurde und die Diagnose in dieser Hinsicht noch wenig ausgebildet erschien. In diesem Sinne ist auch die Ausbeute des Leichtenstern'schen Referates vom 8. Congress für die Chirurgie nicht erheblich zu nennen. Schon die von Sydenham acceptirte Eintheilung in mechanischen und dynamischen Ileus scheint mir nicht zweckmässig. Erstens ist die Bezeichnung „mechanisch" eine ätiologisch-anatomische, die Bezeichnung „dynamisch" eine pathologisch-physiologische. Es sind somit die beiden Gruppen nicht gleichwerthig, sie stehen unter verschiedenen Gesichtspunkten. Wenn die Eintheilung praktisch verwerthbar wäre, könnten wir sie immerhin acceptiren. Dem ist aber nicht so. Denn die mechanische Behinderung kann, wie Leichtenstern[1]) das auch anführt, zum dynamischen Ileus führen und umgekehrt. Ferner müssten wir aber durchaus zum dynamischen Ileus z. B. die Peritonitis hinzuzählen, — wenigstens liegt hier eine behinderte Kothbewegung

[1]) l. c. Congress.

durch Lähmung der Darmwand vor. — Das aber muss doch unser erstes Streben beim Präcisiren einer Diagnose sein, schon bekannte Krankheitsbilder, wie Peritonitis, Typhlitis etc., aus dem Symptomenbilde des Ileus auszuscheiden, — was Leichtenstern selbst auch hervorhebt. Andererseits dürfte es nicht zweckmässig sein, den dynamischen Ileus *κατ' ἐξοχήν*, die allgemeine idiopathische Darmparalyse, die nur in wenigen Fällen beobachtet ist, allen übrigen Formen des Ileus als Hauptgruppe gegenüber zu stellen. Es läuft das vielleicht nur auf eine Fassung und Definition des Ausdruckes Ileus heraus. Der Ausdruck Ileus ist aber bisher ein cache desordre, ein Symptomencomplex, und um den Begriff des Ileus als Krankheitsbild klar zu stellen sollen wir nicht wohl zu unterscheidende klinisch und pathologisch-anatomisch umgrenzte Krankheitsbilder mit hinein ziehen[1]).

Wenn wir, um diesen Schwierigkeiten zu entgehen, den Ausdruck Darmobstruction wählen, so haben wir nicht viel gewonnen, da wir hier wieder in Collisionen gerathen können und der Ausdruck wiederum nur von einem allerdings recht constanten Symptom hergeleitet ist. Können wir einen Ileus im engeren Sinne annehmen, so wäre nach Leichtenstern[2]) unsere Hauptaufgabe zunächst, den Sitz des Verschlusses zu bestimmen, d. h. zu eruiren, ob Dünn- oder Dickdarm verschlossen ist und speciell welcher Theil dieser Darmstrecken. Es lässt sich jedoch von allgemeinen Gesichtspunkten aus nicht immer Dünndarmverschluss von dem des Colon trennen. Auf die Blähung dieses Abschnittes, auf die symptomatische Bedeutung des geblähten Colonrahmens komme ich weiter unten zurück.

Die dritte Aufgabe der Diagnose, die anatomische Ursache zu erkennen, ist unser natürlichstes Bestreben. Was erreichen wir aber in dieser Richtung? Natürlich werden wir durch genaue Anamnese, wo wir eine solche erhalten können, mit mehr weniger Wahrscheinlichkeit die Ursache vermuthen können. Wie oft lässt die Anamnese aber im Stich, ja negirt direct Störungen und Symptome, auf die wir nach der Operation oder Section als durch langdauernde Veränderungen bedingte dennoch rückschliessen müssen.

---

[1]) Vergl. z. B. Theuerkauf, Inaug.-Dissert. Leipzig 1889, unter Aufrecht in Magdeburg geschrieben.

[2]) Cf. Congress-Verhandlungen.

Im ganzen werden wir, sagt Leichtenstern[1]), niemals die anatomischen Ursachen auseinanderhalten können. „Leicht und sicher ist meistens (?) die Diagnose einer gewöhnlichen eingeklemmten äusseren Hernie (?), die der Digitaluntersuchung zugänglichen Verschliessungen des Rectum durch Tumoren etc."

In 70 pCt. ist die Invagination, zuweilen die Achsendrehung der Flexur oder anderer Colonschlingen „vielleicht auch die Hernia duodeno-jejunalis zu diagnosticiren".

Wenn wir also bei der bisherigen schulgemässen Eintheilung und Betrachtung der Symptome des Ileus nicht zu einheitlichen Eintheilungsprincipien von diagnostisch fruchtbringender Bedeutung kamen, andererseits die locale Diagnose fast ganz vernachlässigt war und damit die therapeutische Indicationsstellung, so lag das im wesentlichen daran, dass auf die pathologisch-anatomischen Veränderungen am Darm zu wenig Rücksicht genommen worden war.

Kurz vor dem 8. Congress für innere Medicin hatte von Wahl im Centralblatt für Chirurgie (No. 9) darauf hingewiesen, wie gegenüber den bisherigen Anschauungen, die eine Stauung des Kothes und Gases oberhalb der incarcerirten Stelle annahm [vergl. M. Schede[2]) und später Schlange[3])] bei acuter Strangulation oder Achsendrehung die incarcerirte Schlinge selbst diejenige sei, welche eben jenen Meteorismus bedinge. Küttner[4]) hatte schon vor 20 Jahren darauf hingewiesen, dass an der Leiche an Ileus Verstorbener die incarcerirte Schlinge gebläht, der übrige Darm oft collabirt erscheine. Diese Thatsache war in die Handbücher übergegangen[5]), auf das klinische Symptom war nicht geachtet worden.

von Wahl[6]) kommt zu dem Schluss, dass „der Nachweis einer stärker geblähten, resistenteren und unbeweglich im Abdomen fixirten Darmschlinge nothwendigerweise den Schluss auf ein Hinderniss an dem Fusspunkt dieser Schlinge gestatten muss, — es kann dieses Hinderniss nur in einer Strangulation oder Achsendrehung bestehen" und stellt dann den Satz auf: „dass bei gewissen Formen der Darmocclusion — bei Strangulation oder Achsendrehung

[1]) l. c. Congress.
[2]) l. c.
[3]) Verhandlungen des 18. Chirurgen-Congresses.
[4]) Virchow's Archiv. Bd. 43.
[5]) König, Handbuch der speciellen Chirurgie. 4. Aufl.
[6]) Centralblatt für Chirurgie. 1889. No. 9.



— eine bestimmte Darmpartie innerhalb des Abdomens eine abnorme Fixation und Blähung erleidet, welche sich bei der Adspection durch Asymmetrie in der Form des Unterleibes und bei sorgfältiger Palpation durch eine deutlich vermehrte Resistenz kenntlich machen wird."

Weiterhin bewies von Wahl[1]) den diagnostischen Werth dieses Symptomes. In 3 Fällen konnte die Drehung eines Dünndarmabschnittes resp. des ganzen Dünndarmes, in einem Falle ein Volvulus flexurae sigmoideae nachgewiesen und beseitigt werden. In 2 Fällen erfolgte Heilung. Gerade die frühe Diagnose von Dünndarmdrehungen scheint mir besonders für den Werth des in Rede stehenden Symptomes zu sprechen, da Volvulus und Strangulation im Bereich dieses Darmabschnittes bisher wohl gar nicht oder nur im Allgemeinen diagnosticirt werden konnten. Wenn Schede in der nachträglichen Ausführung seiner Bemerkungen bei der Discussion über die Ileusfrage[2]) sagt, dass das Symptom des lokalisirten Meteorismus „in einzelnen Fällen von hohem Werth sein könne" bei dem Volvulus des S rom. indessen nicht neu sei", so will ich dem gegenüber nur darauf aufmerksam machen, dass die Blähung am S rom. bisher nur als gelegentliche Beobachtung, nicht aber als constantes Symptom aufgeführt ist, am Dünndarm bisher nicht beobachtet war, dass ferner dieses Symptom uns, seitdem wir darauf achten, noch kein einziges Mal im Stich gelassen hat[3]). Auf die Blähung des Darmes über dem Hinderniss komme ich weiter unten zurück.

Die Anschauungen von Wahl's vertretend habe ich[4]) dann darauf hingewiesen, dass eine Eintheilung des Ileus in 2 Gruppen, deren erstere die Fälle umgreift, bei denen die Circulation des Darmes, seine Ernährung bedroht ist, deren 2. jene Fälle umfasst, bei denen dieses nicht stattfindet, sowohl für die Diagnose als auch für die Therapie von der grössten Bedeutung ist.

Ich habe dann darauf aufmerksam gemacht, wie jene von

---

[1]) l. c. W. A.

[2]) Discussion 8. Congress für innere Medicin. I. Tag.

[3]) Mir freundlichst zur Verfügung gestellter privater Mittheilung zu Folge hat Senn (Milwaukee) nach dem Vorgange Prof. von Wahl's mehrfach eine geblähte Schlinge nachweisen, damit eine genauere Diagnose stellen und bei der Laparotomie bestätigen können.

[4]) 8. Congress für innere Medicin. 1889. Discussion über Ileus.

Schlange[1]) nur oberhalb angenommene Blähung nur zu Stande käme bei Stricturen und Stenosen, dass aber diese Formen sich vom Strangulationsileus wesentlich unterscheiden. Bei letzterem imponire die den Meteorismus bedingende geblähte, gelähmte, palpable Schlinge als resistente Partie, die unverrückbar ihre Lage beibehalte und keine Peristaltik aufweise.

Nur bei den Stenosen, besser bei allen Formen von Obturation, käme jene Blähung oberhalb des Hindernisses in Betracht, sei aber hier durch eine nachweisbare Peristaltik wohl charakterisirt. Namentlich zeige sich dieser Befund bei Dickdarmobturation, während bei Dünndarmobturation durch Erbrechen der oberhalb des Hindernisses gelegene Theil entleert werde, was oft einen zeitweisen vollkommenen Nachlass der Symptome zur Folge hätte[2]).

Es liesse sich danach etwa folgendes Schema entwerfen:

I. Strangulationsileus.

Pathologische Veränderung:	Klinisches Symptom:
1) Localisirter Meteorismus, Blähung der strangulirten Schlinge;	1) a. Asymmetrieen am Abdomen; b. localisirte Resistenz.
2) Ischämische Darmlähmung der strangulirten Schlinge.	2) Vollkommene Ruhe der der Bauchwand anliegenden Schlinge, keinerlei Peristaltik.

In diese Kategorie sind zu zählen:

1) Volvulus, Knotenbildung, Achsendrehung um die Mesenterialachse,
2) Abschnürung durch Bänder und Darmdivertikel,
3) Incarceration in präformirte Oeffnungen,
4) Invagination.

II. Obturationsileus.

Pathologischer Befund:	Klinisches Symptom:
1) Meteorismus, bedingt durch Stauung oberhalb des Hindernisses.	1) Nachweisbare Asymmetrie, palpable Resistenz bei O. des Dickdarmes. Bei O. des Dünndarmes diffuse Auftreibung.
2) a. Keine erhebliche Circulationsstörung. b. Hypertrophie der Darmmuskulatur oberhalb des Hindernisses bei chronischen Formen des Dickdarmes.	2) a. Peristaltik sicht- oder fühlbar. b. Peristaltik sehr lebhaft.

Zu dieser Gruppe gehören:

1) Stricturen,

---

[1]) 18. Congress für Chirurgie. Discussion über den Vortrag Schlange's zur Ileusfrage.

[2]) Cf. von Wahl, Centralblatt. 1889. No. 9. S. 4.



2) Drehung um die Darmachse,
3) Obstructionen durch Neubildungen und Fremdkörper,
4) Compression durch Tumoren von aussen etc.

Zu bemerken ist hierzu, dass bei Obturation des Dickdarmes die Symptome constant bleiben — weil der gestaute Inhalt sich nirgend wohin entleeren kann, bei Dünndarmobturation hingegen dieser durch Erbrechen entlastet werden kann, wobei die Blähung, der Meteorismus, verschwindet, um wieder zu erscheinen und wieder zu verschwinden. Bei allen Formen beider Gruppen können unter Umständen die Allgemeinsymptome durchaus gleiche sein. Oft fehlt z. B. bei einer Obturation die Anamnese oder lautet negativ, giebt also acuten Beginn an, und doch finden wir ein Carcinom — eine chronische Stenose. Kothbrechen, Collaps können auch mitunter keinen Schluss gestatten, da sie zu wechselnden Zeiten auftreten. Da können uns allein die localen Symptome über die Beschaffenheit des Darmes Aufschluss geben, sie allein mit den Allgemeinsymptomen zusammengehalten die speciellere Diagnose zu stellen gestatten.

Ermöglicht uns die locale Diagnose also zusammengehalten mit den Allgemeinsymptomen eine präcisere Diagnose überhaupt, so giebt die locale Diagnose, und diese vorwiegend, den erwünschten Fingerzeig, wie es mit der Ernährung, der Vitalität des Darmes steht und wo im Leibe der erkrankte Darm liegt.

Bevor ich zu den das Gesagte illustrirenden Beispielen übergehe, kann ich nicht umhin, nochmals auf die Methodik, wie sie von Wahl für die Untersuchung des Kranken angiebt, zurückzukommen. Das Auge achte zunächst auf etwa vorhandene Asymmetrieen: die geringste Abweichung von der gleichmässigen Rundung muss notirt und durch wiederholte Beobachtung als constant vermerkt, als wechselnd gebucht werden. Oft wird das Gesicht schon darüber entscheiden können, ob Peristaltik vorhanden ist oder ob die geblähte Schlinge unverrückbar ihre Lage einhält.

Die Palpation erforscht dann, ob jener Asymmetrie eine Resistenz entspricht. Palpable Unterschiede werden mit dem Zeichenstift markirt. Bei stark gespanntem oder empfindlichem Abdomen ist die Chloroformnarkose zu Hülfe zu nehmen. Es gelingt dann, resistentere Partieen zu umgrenzen, annähernd die Form, wohl stets die Richtung zu bestimmen. Die Abtastung wird in der Weise vorgenommen, dass die aufrecht stehenden Finger entweder



in kurzen palpatorischen Stössen die Elasticität der unter den gespannten Bauchdecken liegenden Gebilde prüfen, oder indem die Fingerkuppen flachliegend leicht über die vermerkten Asymmetrieen hinweggleiten. Die Resistenz ist nicht immer eine derbe, obgleich auch das vorkommt. Häufiger ist sie eine elastische. Man hat das ganz deutliche Gefühl, sich mit den tastenden Fingern über einem gespannten, luftgefüllten, membranösen Rohr zu befinden. Ich möchte das gegenüber Schlange und Poppert[1]) hervorheben. Namentlich der von Letzterem beschriebene Fall musste einen palpatorischen Befund geben. Wir haben hier häufig genug die Studenten bei Gelegenheit klinischer Demonstration einschlägiger Fälle den palpatorischen Befund mit geschlossenen Augen aufnehmen resp. controliren lassen und bei den verschiedenen Untersuchern stets den gleichen Befund registrirt. Der palpatorische Befund wird in ein Schema eingetragen, um ihn mit der Lage der Schlinge bei der Operation zu vergleichen. Die weiter unten den Krankengeschichten beigefügten Zeichnungen sind getreue Copieen der bei der Aufnahme des Status vermerkten Befunde.

Bei der Palpation, ebenso auch bei der Percussion, achtet man ferner darauf, ob jetzt nicht reflectorisch die Peristaltik erregt wird. Auge, Hand und Ohr geben hier zusammen den entscheidenden Ausschlag. Percutorische Differenzen werden, wenn vorhanden, natürlich ebenfalls berücksichtigt.

Jenen oben erörterten Principien folgend, ist es uns bei sorgfältiger Beachtung der localen Symptome gelungen, in einer Reihe von Fällen zu einer für unser Thun und Handeln entscheidenden Klarheit zu gelangen.

A. Strangulationen der Flexur.

I. Darmocclusion von 4 tägiger Dauer. Achsendrehung des S romanum. Laparotomie. Detorsion. Nach 4 Tagen Occlusion. Enterotomie; Tod am 6. Tage nach der Laparotomie an Darmlähmung und septischem Lungenödem.

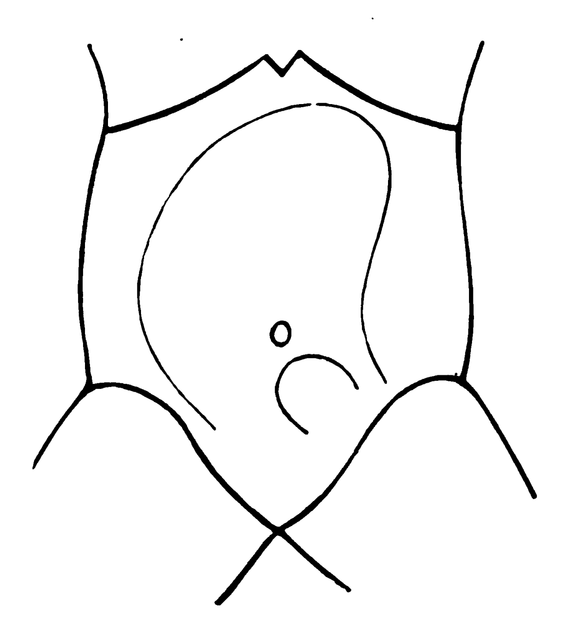
Jakob Kusk, 61 Jahre alt, befiel Sonntag den 30. October Abends nach Biergenuss plötzlich mit heftigen Schmerzen im Leibe und Erbrechen. Da der Stuhl gleichzeitig verhalten war, nahm Pat. am folgenden Tage Ol. Ricini und erzielte eine kleine Ausleerung, die jedoch keine Erleichterung brachte.

[1]) Poppert, Zur Frage der chirurg. Behandlung des Ileus. von Langenbeck's Archiv. Bd. 39.



Im Gegentheil steigerten sich die Schmerzen und das Erbrechen dauerte noch den nächsten Tag an. Gestern (1. Novbr.) waren die Schmerzen, obgleich nur Aufstossen und Würgen, kein Erbrechen stattfand, unerträglich, so dass Pat. die Klinik aufsuchte, nachdem zuvor auf wiederholtes Drängen ein Stuhl erfolgt war. Den Urin hat er spontan gelassen. — Vor 2 Jahren ist Pat. in ähnlicher Weise erkrankt, doch hat sich der Kothlauf nach 3 tägiger Dauer durch ein Abführmittel wieder herstellen lassen.

Status vom 3. Novbr. 1888: Kräftiger Greis von mittlerer Ernährung und mässig entwickeltem Fettpolster. Die Gesichtszüge bieten keine Erscheinungen des Collapses dar. Wangen leicht geröthet, keine Cyanose der Lippen, Augen matter, aber nicht halonirt. Respiration oberflächlich. Puls 100, aber ziemlich voll. — Der Leib fassförmig aufgetrieben und gespannt, aber nicht ganz symmetrisch. Im Epigastrium macht sich eine stärkere Vor-



wölbung bemerkbar, die rechte Hälfte des Abdomens erscheint voller, wie die linke, die in der Regio epigastrica eine leichte Einziehung aufweist. Berührung nicht sehr empfindlich. Percussionston oben und in der Regio mesogastrica sonor-tympanitisch, in der Lumbalgegend und unter dem Nabel etwas gedämpft. Im Mastdarm einige Kothbröckel, in der Blase 800 Ccm. Urin. — Chloroformnarkose. Mit dem Nachlass der Spannung der Muskeln ergiebt sich bei der Palpation eine resistentere Partie, die von der linken Seite des Beckeneinganges nach aufwärts in's Epigastrium steigt, um, den Nabel umkreisend, wieder nach abwärts sich gegen das Becken hin zu verlieren (siehe Abbildung). Die palpirte Schlinge wechselt ihre Lage nicht und zeigt keinerlei Bewegungen. Percussionston über der Resistenz sonor, in der Umgebung gedämpft. — Das behufs Wassereingiessung eingeführte Rohr dringt nur circa 20 Ctm. vor, das injicirte Wasser wird mit grosser Gewalt und vollkommen

ungefärbt wieder herausgetrieben. In der Folge noch mehrfache vergebliche Eingiessungen.

Diagnose. Dieser Befund berechtigte zu folgenden Schlüssen: 1) Dass im Abdomen eine stark geblähte Darmschlinge unmittelbar der vorderen Bauchwand angepresst vorlag, welche von der linken Seite des Beckeneinganges mit ihrer Kuppe nach dem Epigastrium gerichtet war. 2) Dass diese Schlinge nur die geblähte Flexur sein konnte. 3) Dass es sich um eine Strangulation, höchst wahrscheinlich um eine Axendrehung der Flexur handelte. Für diese Annahme sprach: 1) der Umstand, dass Pat. schon einen ähnlichen Anfall vor 2 Jahren durchgemacht hatte, 2) die Undurchgängigkeit des Darmes für Wasser, 3) die wenig stürmischen Allgemeinsymptome.

Laparotomie (Prof. von Wahl) 3. Novbr., 11 Uhr Abends. Es entleert sich etwa 1/2 Liter leicht getrübten, gelblichen Serums. In der Wunde erscheint eine colossal geblähte Dickdarmschlinge, charakterisirt durch ihre App. epiploicae. Serosa glänzend. Die Gefässe der Darmwand strotzend gefüllt, sonst keine auffallende Verfärbung. Nach aufwärts tastet die Hand leicht die parallelen Schenkel des Dickdarmes ab, nach abwärts ist das Eindringen der Hand gegen den Fasspunkt der Flexur durch die beträchtliche Spannung und Andrängung der Schlinge an die vordere Bauchwand behindert. Verlängerung des Schnittes 10 Ctm. über den Nabel. Jetzt lässt sich die geblähte Flexur leicht entwickeln und vor die Bauchwunde bringen. Colon transversum ist mässig gebläht und weich. Dünndarm normal, nicht gebläht. Die Flexur hat eine totale Drehung um 360° erlitten und zwar in der Weise, dass der Colonschenkel vorne herüber sich einmal rund um den Mastdarmschenkel gewunden hat und wieder vorliegt (Type rectum en arrière Potain). Die Rückdrehung lässt sich ohne Mühe bewerkstelligen und nun das etwa 3 Ctm. breite Mesosigmoideum als glattliegend abtasten. — Die im oberen Abschnitt der Bauchwunde liegenden Eingeweide werden jetzt mit fest unter die Wundränder eingeschobenen Handtüchern gedeckt, die Flexur desgleichen mit mehreren Handtüchern umhüllt, so dass nur die Kuppe frei bleibt und diese mit dem Messer durch Einstich 2 Ctm. weit eröffnet. Es entleert sich eine ziemlich beträchtliche Menge einer braunrothen, übelriechenden Flüssigkeit und Gas. Nach Entleerung der Schlinge auf 1/3 ihres Volumens Czerny'sche doppelreihige Naht der Oeffnung. Desinfection der Stelle. Reposition durch über die Schlinge gedeckte Handtücher, deren Enden unter die gelüpften Wundränder geschoben werden, mühelos. Schluss der Bauchwunde. Eine sofort vorgenommene Eingiessung entleert noch grosse Mengen braunrother Flüssigkeit. — 4. Novbr. Temp. 36,9, Puls 96—100. Leib meteoristisch, jedoch nicht so stark gespannt, nicht nennenswerth empfindlich. Kein Erbrechen. Mit dem eingeführten elastischen Rohr werden grössere Mengen bräunlicher, faecaloider Flüssigkeit und Gase unter grosser Erleichterung entfernt. Gegen Abend dieselbe Procedur mit demselben Effect. Temp. 37,4. Puls 100. Opium, Eis. Urin spontan gelassen. — 5. Novbr. Pat. hat mit Unterbrechung geschlafen. Temp. 37,0. Puls 96, voll und kräftig. Mit dem Rohr wird noch mehrere Mal zu 1/2 Liter breiiger Flüssigkeit entleert.



Um Mittagszeit werden spontan Winde gelassen. Abdomen noch ziemlich stark gebläht, jedoch weniger als Tags zuvor und fast nicht empfindlich. Pat. fühlt sich wesentlich erleichtert. Gegen Abend entleert sich Nichts durch das eingeführte Rohr, dasselbe ist durch frische Faecalmassen verstopft. Es wird deshalb vorsichtig etwas Wasser eingegossen und gleich wieder mit faecalem Geruch entleert. Abends Temp. 37,2, Puls 92. — 6. Novbr. Wiederholt Winde abgegangen, der Leib ist aber noch immer sehr aufgetrieben, wenn auch nicht gespannt. Mit dem Rohre flüssige Faecalmassen entleert. — 7. Novbr. Der Meteorismus hat zugenommen. Pat. hat 4 mal bräunliche Massen in grösserer Menge erbrochen. Mit dem Rohre konnte nur wenig entleert werden. Der Zustand verschlimmert sich gegen Abend rasch, Puls 112, keine grosse Oppression. — Es musste jetzt eine Retorsion oder eine Stauung durch Knickung oberhalb der Flexur angenommen werden, bedingt durch Lähmung. Letztere Annahme gewinnt an Wahrscheinlichkeit, da das Rohr in den Rectalschenkel der Flexur eindringt, derselbe sich aber leer erweist. Der Meteorismus ist jetzt auch nicht mehr auf die Flexur localisirt. — Bei dem schlechten Pulse des Patienten wird von einer Wiedereröffnung der Bauchhöhle mit breitem Schnitt Abstand genommen und in der linken vorderen Lumbalregion eine Kothfistel angelegt. Es konnte nur eine stark geblähte Dünndarmschlinge eröffnet werden. Colon war von der Wunde aus nicht zu erreichen. Reichlicher Abgang von flüssigem Darminhalt und Gas mit erheblicher Erleichterung. — 8. Novbr. Temp. 36,9, Puls 112. Leib viel weicher, Eingiessung per rectum erfolglos, obgleich das Rohr in den Mastdarmschenkel der Flexur eindringt und gefärbte Flüssigkeit entleert. — 9. Novbr. Spontane Ausleerung per rectum. Allgemeinbefinden verschlechtert sich. Behinderte Respiration, Sopor. Puls kaum fühlbar. Abends 9 Uhr Exitus letalis.

Aus dem Sectionsprotocoll (Prof. Thoma) hebe ich hervor: Die vorliegenden, ziemlich stark geblähten Dünndarmschlingen durch eiterig-fibrinöse Ausschwitzungen mit einander und zum Theil mit den Bauchdecken verklebt. Der Anfangstheil des Jejunum ist in eine penetrirende Bauchwunde im linken Hypochondrium eingenäht. Die Verbindung ist gegen die Bauchhöhle absolut dicht. Im Eingang zum kleinen Becken liegt das stark geröthete, fibrinöseiterig belegte S romanum. Es zeigt keine Torsion um die Mesenterialachse. Der Colonschenkel dunkler verfärbt, ziemlich stark gebläht. Der Uebergang des Colon descendens in die Flexur und andererseits der Uebergang des Colonschenkels in den Mastdarmschenkel an der Kuppe der Flexur geknickt; beim Lüften und Herabneigen der Schlinge tritt Flüssigkeit in den Mastdarmschenkel und hört die Spannung sofort auf. — Schleimhautfalten des Dünndarmes stark ödematös geschwellt, im Coecum, Colon ascendens und transversum fleckige Hämorrhagien. Im weiten Colon descendens ausgedehnte Schleimhautnekrosen und eiterige Infiltration der Darmwandungen. Einzelne zerstreute Nekrosen im Colonschenkel der Flexur, im Mastdarmschenkel leichtes Oedem der Schleimhaut. Die an der Flexur befindlichen Nahtstellen dicht, kaum mehr aufzufinden. Narbige Schrumpfung der Mesenterialwurzel der Flexur, welche nur 3 Ctm. breit ist. Alte Verwachsungen der Flexura

coli dextra mit der Leber und Gallenblase. — Doppelseitiges septisches Lungenödem und lobuläre Verdichtungen in den unteren Lappen. Multiple Embolie der Zweige der Lungenarterien. Ecchymosen der Pleura.

Es bietet dieser Fall in mancher Beziehung ein specielles Interesse dar. Einmal war die Diagnose gestützt auf den localen Befund eine sehr präcise, und gestattete dieselbe eine ebenso genaue Indicationsstellung quoad therapiam. Die gelähmte Schlinge musste aus ihrer Lage befreit werden. Es musste die stricte Indication, die Gangrän zu verhüten, zur Laparotomie auffordern. Der Erfolg rechtfertigte dieses Vorgehen durchaus. Leider war jedoch die Lähmung der Schlinge augenscheinlich eine so hochgradige, dass sie ihre gewohnte physiologische Lage nicht mehr einnahm, sondern schlaff und ohne Peristaltik den von oben kommenden Darminhalt nur durchliess, bis sich eine gelegentliche Knickung dem Kothlauf als Hinderniss entgegenstellte. Hatten wir bis dahin, gestützt auf die spontan abgehenden Winde, auf die Leichtigkeit, mit der durch einfaches Einführen eines Darmrohres die Kothmassen entleert werden konnten, gehofft, dass der Darm seine Functionen wieder aufnehmen werde, zumal der Puls und Temperatur sich in durchaus erwünschter Weise verhielten, — so zeigten uns die am 4. Tage post operationem auftretenden Erscheinungen, dass die Lähmung doch schon zu hochgradig gewesen war, als dass die Darmwand sich noch erholen konnte. Wir waren also, wie es ja leider noch zu oft vorkommt, zu spät gekommen! Die jetzt noch des Kräftezustandes wegen allein mögliche und bei auszuschliessender Retorsion indicirte Enterostomie hatte aber auch nur einen palliativen Effect. Wohl erfolgte noch eine Ausleerung per anum, doch waren jetzt schon andere schwerwiegende Folgeerscheinungen aufgetreten, so dass der Exitus nicht verhindert oder hinausgeschoben werden konnte.

Die Section zeigte uns das Bild der septischen Pneumonie und des septischen Lungenödems. Die localen Befunde am Darm wiesen die Folgen der Darmlähmung, Schleimhautnekrosen und Oedem auf.

2. Achsendrehung der Flexur. Laparotomie am 10. Tage der Erkrankung. Retorsion. Volle Durchgängigkeit des Darmes. Tod am 5. Tage nach der Operation. Parotitis und metastatische Pneumonie mit Gangrän.[1])

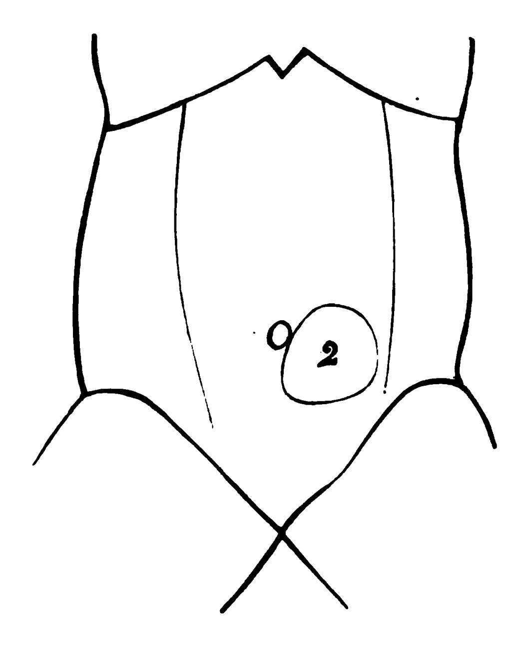
[1]) in extenso veröffentlicht in von Langenbeck's Archiv. Bd. 38.



(Prof. von Wahl). Michel Ramat, 68 Jahre. „Die geblähte Flexur durch die verdünnten Bauchwandungen leicht zu sehen und zu palpiren."

3. Achsendrehung der Flexura sigmoidea[1]), Gangrän. Resection der Flexur. Tod nach 32 Tagen an Perforation eines Ulcus rotundum ventriculi. — Jurri Suolom, 57 Jahre, aus Helmet, empfand am 9. Juni 6 Uhr Nachmittags beim Pflügen plötzlich einen heftigen Schmerz im Abdomen. Er versuchte vergeblich zu Stuhl zu gehen und ebenso vergeblich durch ein Abführmittel einen solchen zu erzielen. Der hinzugerufene Arzt (Dr. Engelhardt) verordnete Opium in grossen Dosen. Wassereingiessungen und eingeblasene Luft kamen sofort zurück und verursachten letztere heftige Schmerzen. Magenausspülung und Punction des Darmes brachte, letztere erst bei fünfmaliger Wiederholung, vorübergehende Erleichterung. Es strömte durch die Pravaz'sche Nadel reichlich Gas aus. Da Meteorismus und Schmerzen immer zunahmen, transportirte Dr. E. den Pat. in die hiesige Klinik, wo er am 10. Juni 6 Uhr Nachmittags anlangte. — Von der Erkrankung ab kein Stuhl, keine Flatus, kein Erbrechen, kein Singultus.

Status: 10. Juni. Gut genährter kräftig gebauter Mann. Gesichtsausdruck leidend, Augen etwas tiefliegend, Nase spitz und ebenso wie die Lippen leicht cyanotisch. Kalter Schweiss, der Kranke stöhnt leise. Puls 112 Temp. 38,0. Zwerchfellstand links 4. Rippe, rechts oberer Rand der 5. Leberdämpfung fast ganz verschwunden. Herzspitzenstoss im 3. Intercostalraum. Abdomen beträchtlich aufgetrieben, namentlich im Verlaufe der Recti. Links unter dem Nabel eine asymmetrische Vorwölbung. Bei der Palpation erweist sich die Gegend der Recti (auch später in der Narcose) äusserst ge-



[1]) Dieser und der folgende Fall wurden von mir in den Sommerferien 1889 beobachtet, als Prof. von Wahl mir während seiner Abwesenheit die Leitung der Klinik anvertraut hatte.



spannt, resistent und hart, namentlich auch jene Vorwölbung unter dem Nabel. Während die seitlichen Partieen des Abdomens weich elastisch sich anfühlen, keinerlei Peristaltik zu bemerken. Schmerzen waren um den Nabel localisirt. Eingiessungen kommen sofort ungefärbt zurück. Bruchpforten frei. Der Urin enthält reichlich Indican.

Der acute Beginn, die relativ schweren allgemeinen Symptome, bei fehlendem Erbrechen ja Singultus, die sofort und ungefärbt entleerten Wasserklystiere, der Nachweis einer sich anfangs hinter den Recti versteckenden, resistenten gespannten Parthie, die nach Erschlaffung der Musculatur in der Narcose vollkommen deutlich sich von der Umgebung abgrenzte, gestatteten mir die Diagnose mit Sicherheit auf eine Strangulation des S rom. zu stellen.

Mit dieser Diagnose, mit der Voraussetzung der bedrohten Ernährung der Darmwand, war die Indication zur Laparotomie gegeben.

Operation 27 Stunden nach der Erkrankung. Am 10 Juni 9¼ Uhr Abends (bis 12). (Dr. von Zoege-Manteuffel).

Schnitt vom Nabel bis zur Symphyse. Es drängt sich gangraenöser Dickdarm vor. Ich verlängerte jetzt den Schnitt bis zum Proc. Xiphoid. Jetzt erst konnte ich die bis zur Höhe der Mamilla reichende schwarz grüne, gangraenöse, riesig ausgedehnte Flexur vorwälzen. Sie lag bei parallelen und aneinanderliegenden Schenkeln genau in der Mittellinie hinter den Recti abdom., die asymmetrische Vorwölbung entsprach dem vorliegenden Schenkel. Die Hand gleitet längs den aneinander liegenden Schenkeln in die Tiefe. Dabei entströmt der Bauchhöhle klares, blutigbraungefärbtes specifisch riechendes „Bruchwasser".

Nach Anschneidung der Flexur und Entleerung von Gas und wenig blutiger Flüssigkeit bleibt der Darm schlaff und verändert seine Farbe nicht. Die tastende Hand erkennt jetzt eine Drehung des S rom. um ca. 330 Grad, wobei der Colonschenkel vor den Rectumschenkel zu liegen kommt.

Detorsion. Jetzt liegt das Mesenterium glatt, doch spannt sich über die beiden Fusspunkte der Flexur der sichelartige mesenteriale Rand eines ganzen Convolutes von Dünndarmschlingen, die links an der Flexur vorbei ins kleine Becken geglitten waren. Bis zu dieser Stelle reicht die Gangrän der Flexur, d. h. also ein Stück am Colon desc. hinauf und abwärts bis zum Promontorium. Eventration der Dünndarmschlingen, die spiegelndes Mesenterium, keine erhebliche Blähung und nur leichte Hyperaemie aufweisen, sie werden in warme Tücher geschlagen. Das Colon transversum und descendens enthält nur einige harte Scybala und ist durchaus normal, nicht gebläht. — Nach einigem wohl begreiflichem Zaudern entschloss ich mich die Flexur zu reseciren. Zu dem Behufe versah ich das Colon descendens mit 2 elastischen Ligaturen, zwischen denen ich den Darm ca. 3—4 Ctm. über dem gangraenösen durchtrennte. Ich versuchte jetzt das Mesenterium portionenweise in gekreuzte Massenligaturen zu fassen, was gegen das kleine Becken hin sehr unbequem wurde und viel Zeit kostete. Ich fasste daher das noch übrige Mesocolon und den Mastdarmschenkel der Flexur in eine derbe elastische Ligatur und trug darüber in der Höhe des Promontorium ab. Während die Darm-



stümpfe durch Compressen gedeckt wurden unterband ich die sichtbaren Darmlumina. — Das durchschnittene Ende des Colon descendens versuchte ich dann durch eine in der Lende angelegte Oeffnung herauszuführen. Doch liess sich das nicht ohne erhebliche Knickung und Zerrung oder Loslösung vom Mesenterium bewerkstelligen. Ich musste mich mit der Einnähung der seitlichen Darmwand begnügen, deren Eröffnung erst nach Schluss der Bauchwunde vorzunehmen war. — Da an eine Vereinigung oder Hinausführung beider Darmstümpfe aus einer Oeffnung bei ihrer Entfernung von einander (Crista ilii bis Promontor.) nicht zu denken war, stülpte ich den centralen Stumpf in sich selbst hinein und vernähte mit vielfachen und dichten Serosanähten die eingestülpte Darmwand. Das geschah dann auch am peripheren Stumpf. Nach Lösung beider Schläuche und Application von 2 oder 3 Ligaturen steht die Blutung vollkommen. Schliesslich gelang es mir einen durch die Resection entstandenen Schlitz im Peritoneum derart über das blinde Ende des Colon descendens zu verziehen und zu vernähen, dass sich dasselbe durchaus extraperitoneal befand. — Naht der Bauchwunde mit Photoxylin und Watte verklebt. Incision des eingenähten Colon descendens und Einlegen eines dicken Drains. Schon bei eröffneter Bauchhöhle hatte ich mich davon überzeugt, dass das Quercolon und Colon descendens nur harte Scybala enthielt. Es entleerte sich denn auch nichts aus dem Anus arteficialis.

Höhe des Mesosigmoideum (bei aufgestellter Flexur) 35,5 Ctm. Grösste Breite 7,5 Ctm. Schmalste Stelle am „Fusspunkt“ 5,0 Ctm. Länge an der Convexität bei mässiger Füllung mit Wasser gemessen 111 Ctm. Der Puls nach der Operation, die $2^3/_4$ Stunden gedauert hatte, bei der aber nur ca. 2 Drachmen Chloroform verbraucht waren, sehr gut voll und kräftig, Eisblase, Opium. Temp. 37,2, Puls 100, Abdomen etwas empfindlich, zum Husten reizender sehr störender Bronchialkatarrh. — Abends Temp. 37,9, Puls 120, leichte vorsichtige Ausspülung entleert gefärbte Flüssigkeit. — 11. Juni. Morgens Temp. 36,9, Puls 98. Leib weniger empfindlich. Ausspülung ebenso. Abends Temp. 37,2, Puls 96. Allgemeinbefinden bis auf lästigen Husten gut. Ausspülung entleert wiederum nur gefärbte Flüssigkeit. — 12. Juni. Morgens. Pat. befindet sich recht wohl. Leib weich nicht empfindlich. Zunge feucht. Verlangt zu Essen. Milch, Ei, Alkohol. Temp. 37,1, Puls 80. Abends Temp. 37,2, Puls 80. — 13. Juni. Zeigen sich wenige Kothbröckel beim Ausspülen. Morgens Temp. 36,8, Puls 80. Abends Temp. 37,3, Puls 84. — 14. Juni. Wird das Rohr entfernt. Morgens Temp. 37,6, Puls 84. Abends Temp. 38, Puls 90. — 15. Juni. Waren 3 Pravaz'sche Spritzen Glycerin in den Darm gebracht um die Scybala zu erweichen. Morgens Temp. 37,3, Puls 100. Abends Temp. 37,9, Puls 90. — 17. Juni. Fühlt der eingeführte Finger die ausrückenden Kothballen, von denen einige entleert werden. Morgens Temp. 37,0, Puls 100. Abends Temp. 37,3, Puls 100. — 18. Juni. Erster spontaner Stuhl, nicht sehr reichlich. Morgens Temp. 37, Puls 100. Abends Schüttelfrost 38,5, Puls 120. Beträchtl. Dyspnoe fol. Digit. 1,0—180 Spir. aether nitr. 2,0. 3stündlich 1 Esslöffel. — 19. Juni. Am rechten mittleren Lungenlappen eine Dämpfung zu bemerken über der sich unbestimmtes



Athmen hören lässt. Inhalationen von Ol. therebint. Koth entleert sich in grossen Mengen. Abdomen wenig empfindlich. — 21. Juni. Besserung. Entfernung der Nähte, I. Int. bis auf eine Nahteiterung. Pat. befindet sich wohl und sitzt mehrere Stunden aufrecht im Bett. — 22. Juni. Die Dämpfung ist auch in der rechten Lunge geschwunden und überall Vesiculär-Athmen zu hören. Koth wird auch spontan geformt entleert. Der Puls hält sich stets zwischen 90 und 104, die Temp. zwischen 36,7 und 37,5. — 23. Juni. Etwas Blut war im Stuhl zu bemerken. Tct. opii mit Magister. Bismuthi. Appetit und Allgemeinbefinden gut. — 26. Juni. Etwas reichlichere Blutung; in der Nacht entleeren sich grosse Mengen (ein Eiterbecken voll) Coagula und zum Theil frischen Blutes. Temp. 35,9, Puls 120. Durst. Campher. Erbrechen. — In der Folge erholt Patient sich wieder. — Temp. und Puls gut, nicht über 37,3 und 90—98. Pat. nimmt feste Nahrung zu sich und sitzt alle Tage einige Stunden. — Am 2. Juli fliesst aus dem Rectum etwas Blut in geronnenen Klumpen. Das Rectum ausgespült und, sowie der Blindsack, mit Magisteriambrei tamponirt. — Pat. erholt sich wieder; die Blutung, die ich mir durch Schleimhautnecrose verursacht dachte, steht. Da erfolgt am 7. Juli eine erhebliche Blutung aus dem Anus praeter-et naturalis bis 200 Ccm. Puls unzählbar. Pat. collabirt. Injection von 650 Ccm. $^3/_4$ proc. Kochsalzlösung in den Oberschenkel und nachfolgende energische Massage. Ol. camphorat. Puls 130. Es musste ein grösseres Gefäss arrodirt sein aber wo? Durfte ich die vielleicht schon festen Adhaesionen so blindlings lösen um nach der Quelle zu suchen? Aeusserst überraschend war die gleichzeitige Blutung aus dem After und der gesetzten Fistel. Hatte ich doch die beiden Darmenden mindestens eine Spanne weit von einander in der Bauchhöhle zurückgelassen. In dem Zustande, in dem Pat. sich befand, konnte an Operation vor der Hand nicht gedacht werden; und als Pat. sich erholte, schlich sich, wie schon einmal die Hoffnung ein, dass die Blutung definitiv stand. Pat. erholte sich denn auch bei guter Pflege auffallend rasch, so dass ich ihn vom 9. Juli Morgens an wieder im Bett sitzend fand. — Nachdem Pat. am 10. Abends über leichte Uebelkeit geklagt hatte, collabirte er am 11. Juli Morgens plötzlich unter Erbrechen und Schmerzen in dem bisher weichen und unempfindlichen Abdomen. Dabei war nirgends Blut zu bemerken. Der Puls 120—130 kaum fühlbar, so dass an irgend einen Eingriff nicht zu denken war. Um $^3/_4$1 Uhr Mittags Exitus letalis.

Aus dem Sectionsprotocoll hebe ich auszugsweise nur den Befund am Abdomen hervor. — 11. Ein senkrecht über Spina ant. sup. sin. ossis ilei mündet eine Kothfistel mit narbig eingezogenen Rändern. — Vom Process. xiph. bis zur Symphyse eine lineare blasse Narbe. Kuppe des Zwerchfells rechts 4. Rippe, links 4. Intercostalraum. Leberrand handbreit über dem Rippenbogen. Das grosse Netz durch zahlreiche bindegewebige Adhaesionen mit der vorderen Bauchwand und vielen Darmschlingen verbunden. In den abhängigen Partieen der Bauchhöhle reichliche Mengen serös-eitrigen Exsudates, dem Fibrinflocken beigemengt sind. Kein Kothgeruch. Ein Theil des Dünndarmes im kleinen Becken mit dessen Inhalt, dem Netz und der seitlichen



Bauchwand verwachsen. Periton. pariet und viscerale getrübt, glanzlos feucht, an vielen Stellen geröthet und fibrinbedeckt, im Ganzen diffus bindegewebig verdickt. — Magen zusammengefallen. Wandung ödematös, verdickt. In der Mitte der kleinen Curvatur erbsengrosse Perforation, aus welcher bei Druck Mageninhalt austritt. Schleimhaut gefaltet, hyperaemisch. In der Mitte der kleinen Curvatur thalergrosses rundliches tiefgreifendes Geschwür, in dessen Centrum sich die erwähnte Perforationsöffnung findet. Rand der Geschwüre scharf. Am Geschwürsgrund eine Reihe kleiner arrodirter Arterienlumina zu sehen (Ulcus rotund.), Duodeum, Jejunum, oberes Ileum nicht wesentlich verändert, contrahirt, galliger Inhalt. Im Colon braun bis schwarz verfärbte, geballte Scybala. Schleimhaut unverändert. — Die erwähnten an der linken Wand des kleinen Beckens fixirten Dünndarmschlingen werden mit dem Inhalt des kleinen Beckens und der Wand in toto herausgeschnitten. — Beim Aufschneiden des Rectum entleeren sich aus demselben reichliche Mengen bräunlicher dünner Flüssigkeit. Die Schleimhaut ist in ganzer Ausdehnung eitrig infiltrirt und oberflächlich verschorft. Nur stellenweise tritt die hochrothe, sammetartige, blutreiche Schleimhaut direct zu Tage. — In der Gegend der oberen Grenze des Rectum hört die Schleimhaut scharfrandig auf und setzt sich in ein narbiges schiefrig verfärbtes Gewebe fort, welches hier die Darmwand vertritt und etwa 8 Ctm. nach oben (magenwärts) mit dem unteren trichterförmig sich zuspitzenden Ende des Colon descendens zusammenhängt. Die Flexur fehlt. — Das Darmlumen setzt sich somit continuirlich vom Colon descendens durch die Narbenmasse hindurch zum Rectum hin fort, wobei es jedoch in der Höhe der Narbe eine mässige Verengerung aufweist. Die Schleimhaut des Colon nicht verändert, der Anus praeternaturalis mit den Decken vollkommen dicht und fest verwachsen. — Das interponirte narbige Rohr zeigt einen blindsackartig nach oben gerichteten Recessus, in dessen Spitze eine grössere Arterie mündet, die Arterie ist thrombosirt, der Thrombus erweicht. — Ein zweiter Recessus schiebt sich zwischen die Blasenserosa und die der narbigen Stelle überall adhaerirenden Dünndarmschlingen und enthält Eiter. Mesenteriale und retroperitoneale Lymphdrüsen geschwellt von grüngelber Färbung. Harnblase unverändert. Trübung des Herzfleisches und der Parenchyme.

Anatom. Diagnose: Perforirtes einfaches Geschwür der kleinen Curvatur des Magens. Eitrige Perforativ.-Peritonitis. Anus praeternaturalis am Colon descendens. Resection der Flexura sigmoidea mit Bildung eines narbigen Communicationsweges zwischen beiden Darmenden.

Eitrige Infiltration der Mucosa und Submucosa recti.

Abgekapselte, mit der Lichtung des Narbenrohres communicirende Eiterheerde im kleinen Becken. Arrosion einer grösseren Arterie der Wand einer solchen Eiterhöhle, Blutung ins Colon und Rectum.

Die vorstehende Krankengeschichte habe ich mir etwas ausführlicher wiederzugeben erlaubt, weil einestheils der Verlauf ein gewiss ganz ungewöhnlicher z. Th. überraschender war, anderen-



theils weil ich damit meines Wissens die erste Resection der Flexura sigmoidea unter den gegebenen Bedingungen (Strangulationsileus-Gangrän) zu schildern hatte.

Was die Technik anlangt, so ist die Operation nicht leicht und sehr ermüdend. Das entschuldigt, oder besser erklärt vielleicht auch die Fehler, die ich begangen habe. Wenn ich vom Colon desc. noch ca. 15 cm resecirt hätte, wäre ich erstens in ganz gesundes Gewebe gefallen und hätte dann auch beweglicheren Darm getroffen, der sich aus der seitlichen Wunde hätte herausführen lassen. Damit hätte ich die Bildung des Blindsackes vermieden. Allerdings hatte ich denselben extraperitoneal placirt und scheint mir die Communication etwa in der Weise entstanden zu sein, dass sich erst eine Blutung im retroperitonealen Gewebe gebildet hat und dieses Hämatom dann sowohl Rectal- als Colonstumpf erreicht und verbunden hat. Abgesehen davon haben die Nähte aber augenscheinlich nicht in gesunder Darmwand gesessen, sondern haben durchgeschnitten. Nur die extraperitoneale Lagerung des Stumpfes und die Adhäsionen der Dünndarmschlingen haben dann die Infection des Peritoneum verhindert. — Die Communication mit dem Darmlumen und die damit gegebene Infection hat aber im Narbenrohr die Gefässthromben erweicht und würde es sich bei ähnlichen Fällen empfehlen, sofort post operationem das Rectum gründlich mit antiseptischen Lösungen auszuspülen, denn auch die eiterige Infiltration der Rectalschleimhaut lässt sich fraglos nicht allein auf gestörte Ernährungsverhältnisse, sondern wohl zumeist auf den wenn auch in geringen Mengen vorhandenen Koth zurückführen.

Für die Zukunft würde ich also in ähnlichen Fällen empfehlen, stets soweit nach oben zu reseciren, dass wir beweglichen Darm bekommen und dass wir, nach Czerny's Vorschrift, uns mindestens 10—15 cm über der Grenze der Gangrän befinden.

In diagnostischer Beziehung bot der Fall manches Bemerkenswerthe. Erstens konnte die Diagnose trotz mancher Schwierigkeiten — Lagerung der Flexur genau hinter den Recti, wodurch diese die Palpation erschwerten — doch mit grosser Präcision gestellt werden. Wir konnten mit grosser Sicherheit eine Ernährungsstörung des Darms durch Strangulation, in diesem Falle Axendrehung annehmen.



Wir konnten ferner constatiren, dass der Meteorismus ein rein localer, auf die abgeschnürte Schlinge beschränkter war. Eine Blähung des Colonrahmens war nicht vorhanden, im Gegentheil war hier die Mitte des Abdomens gespannt, gebläht, die Seiten weich. — Entsprechend fand sich auch der Darm oberhalb der Axendrehung nicht gebläht, sondern in durchaus normalem Füllungszustande. Dass das in so ausgesprochenem Maasse der Fall war, erklärt sich wohl durch die Acuität des Processes: fanden wir doch 27 Stunden nach der Einklemmung den Darm schon gangränös.

Was die Blutung anbetrifft, so konnte ich mich nicht entschliessen die Quelle derselben operativ aufzusuchen, weil ich nicht wusste, von welcher Seite eingehen: sollte ich einen Schnitt in der Linea alba oder in der linken Lende anlegen? Eine wiederholte Blutung hätte vielleicht den Weg gewiesen, den das Messer zu nehmen hatte. Dieselbe, sowie die Ueberraschung nach Resection der ganzen Flexur bis über ihre Fusspunkte hinaus und Vernähung der Darmstümpfe, einen Stuhl per vias naturales erfolgen zu sehen, blieb uns erspart. Pat. starb an Perforation eines Ulc. rot. ventriculi, nachdem er den Ileusanfall, Gangrän der Flexur, septische Peritonitis, die so eingreifende Operation und eine embolische Pneumonie glücklich überstanden hatte.

Was die Entstehung der Axendrehungen des S roman. anlangt, so dürfte sie sich etwa in folgender Weise erklären. Bei Blähung und Steifung der Flexur wird die Richtung des Rohres durch die Haftlinien des Mesenterium bestimmt und beeinflusst[1]). Dadurch wird der Colonschenkel bei Streckung des Schiefferdecker'schen Winkels horizontaler gestellt und am fixirten Rectalschenkel und vor demselben vorbeigeschoben. Nur so wird eine Knickung vermieden. Man kann sich diesen Vorgang vermittelst eines dicken Gummidrains sehr leicht veranschaulichen, indem man eine Schlinge bildet, die sich bei auch nur ganz leichter Knickung am Gipfel, bei Fixation der Schenkel, an den Fusspunkten um 180° dreht.

[1]) Die näheren Details der Bedingungen, die durch die Haftlinien des Mesosigmoideum und durch die Verschiebung des Darmes bei seiner Bildung hervorgerufen werden, sowie die Bedeutung der Narbenstränge werden demnächst in einer von Drd. von Samson zu veröffentlichenden, auf meine Anregung hin entstandenen Dissertation einer genauen Erörterung unterzogen werden.

Während die durch Gase geblähte Flexur diese Stellung einnimmt, verdrängt der nach rechts sich schiebende Colonschenkel den Dünndarm. Dieser versucht in den oberen Partien des Abdomens Platz zu finden, lastet dabei auf dem jetzt links liegenden Rectumschenkel der Schlinge und drängt diesen nach unten. Sobald dieser nachgiebt, die Torsion also höhere Grade erreicht, wird der Zugang zum kleinen Becken frei, in das der Dünndarm hinter dem Fusspunkt der Flexur herum hinabsinkt. Die Verwerthung und Bestätigung dieser anatomischen Bedingungen bleibt der Klinik noch vorbehalten.

Ich bin überzeugt und habe wiederholt am Krankenbett die Wahrnehmung nicht unterdrücken können, dass jene hohen Eingiessungen, von denen man behauptete [so Trautvetter[1])], dass sie bis in's Colon transversum hinaufreichten, zu allermeist nur die Flexur füllten, deren aufgeblähte Schlinge dann als Colonrahmen oder als Colon ascendens und transversum imponirten. Ebenso möchte ich hier gleich darauf aufmerksam machen, dass eine Sonde (Nélaton'sches Mastdarmrohr) sehr oft, wenn nicht stets, nur bis zum Gipfel des Mastdarmschenkels in die Flexur eindringen kann, eine Thatsache, die in der Praxis nur zu häufig vergessen wird, von der sich aber Jeder bei Sectionen überzeugen kann. Ist die Biegung dieses Darmes am Gipfel meist eine zu jähe, als dass auch eine biegsame Sonde ihr folgen könnte, so wird der Gedanke das Colon ascendens mit der Sonde entriren zu können, wohl fast stets bei Seite zu schieben sein, wenn man die fast stets durch narbige Verziehungen verstärkte scharfe Biegung am Uebergang in's Colon descendens beobachtet hat.

B. Strangulationen des Dünndarmes.

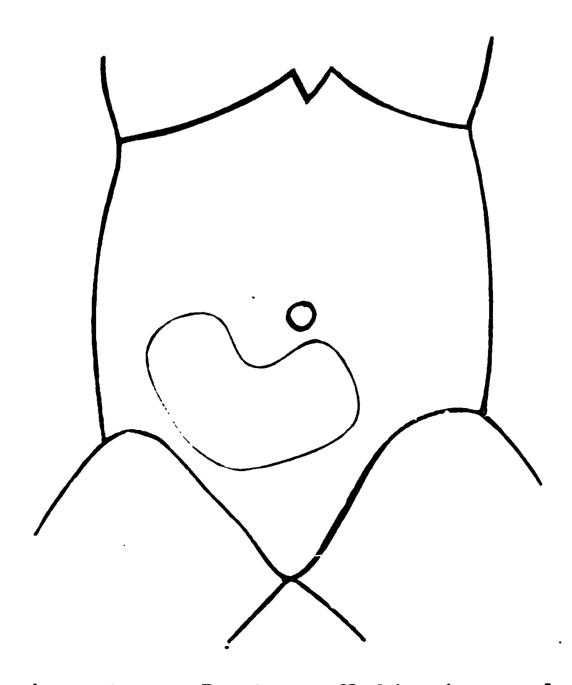
4. Knotenbildung des Ileum. Resection $1\frac{1}{2}$ Meter gangraenösen Darmes. Tod 36 Stunden post operat. und 62 Stunden nach Erkrankung. Jürri Koiw, 49 Jahre, Kutscher aus Rathshof giebt an, bisher stets gesund gewesen zu sein. Er erkrankte am 2. Juni cr. $\frac{1}{2}$7 Uhr Abends während einer Fahrt, nachdem er zu Mittag reichlich Erbsen genossen und nachher schwer gehoben hatte, mit heftigen Schmerzen in der rechten Seite des Leibes und Erbrechen. Verordnung Tinct. opii gtt. 30. Erbrechen und Singultus bestehen fort. Puls 42. Um 10 Uhr Abends Eingiessung von 3 Stoof Wasser, die wenige Kothbröckel zu Tage förderten. Morphini 0,015.

[1]) Trautvetter, Archiv für klin. Medicin. Bd. IV.



Schlaf bis 3 Uhr Morgens. Schmerzen durch eine Dosis Ricinus wesentlich gesteigert. Erbrechen. Morphin.

Am 3. Juni 1889 wird Pat. in die chirurgische Klinik aufgenommen. Kräftig gebauter Mann in gutem Ernährungszustande. Gesichtsausdruck nicht leidend, nicht verfallen. Sensorium getrübt, augenscheinlich durch die sehr reichlichen Morphiumgaben. Pupillen eng. Zunge trocken. Puls voll 108. Respiration ruhig, hin und wieder Singultus, Abdomen mässig aufgetrieben, asymmetrisch. In der rechten Regio hypogastrica eine Vorwölbung zu bemerken, deren Gipfel 4 Ctm. von der Mittellinie und 10 Ctm. unterhalb des Nabels liegt. Peristaltische Bewegungen nicht wahrzunehmen. Lungengrenzen normal. Leberdämpfung verschmälert. Bruchpforten frei. Inguinalringe für 2 Fingerkuppen zugänglich. Abdomen überall mässig elastisch gespannt.



Eine fast handbreite resistente Partie von Hufeisenform und mit der Concavität nach oben rechts lässt sich exquisit deutlich palpiren. Der eine Schenkel beginnt in der Höhe der rechten Spina ant. sup. und verläuft 4 Querfinger breit parallel dem Lig. Poupartii und etwa 2 Querfinger von demselben entfernt; über der Symphyse biegt die resistente Schlinge scharf um und geht in den anderen Schenkel über, der sich schräg aufwärts bis links neben den Nabel verfolgen lässt. Ueberall lässt sich der Tumor scharf abgrenzen, stellenweise fast umgreifen. Auch vom rechten offenen Leistencanal aus lässt sich die rundliche Resistenz im Abdomen deutlich erreichen. Dem zufällig anwesenden Collegen Dr. Hartge konnte ich den Fall demonstriren und überzeugte er sich ebenfalls von der exquisiten Prägnanz der palpatorischen Symptome. Die Berührung wird im Bereich der beschriebenen Partie schmerzhaft empfunden. Bei Bewegungen und bei tiefer Respiration fühlt man ein leicht knirschendes Reiben. — Percutorisch zeigt die Schlinge



scharfe Unterschiede gegen die Umgebung: der Ton ist heller tympanitisch und höher. Keine Borborygmi, keine Peristaltik. — Ein Mastdarmrohr lässt sich in den Rectumschenkel der Flexur einführen, doch wird nichts wesentliches durch Eingiessung herausbefördert. Nur kommt das Wasser nicht sofort sondern erst nach und nach wieder zum Vorschein. Der Percussionsschall in der linken Inguinalgegend wird durch Wassereingiessung mehr gedämpft. Eingetriebene Luft füllt den Dickdarm sichtlich bis in Colon transversum, und lässt sich das Fortschreiten der Luft im Colon deutlich wahrnehmen. Urin concentrirt. enthält Eiweiss und reichlich Indican. Temp. 38.

Sprachen die Allgemeinsymptome im grossen Ganzen für einen acuten Ileus, trotzdem eigentliches Kothbrechen noch nicht aufgetreten war, so gestattete der zweifellose Nachweis einer resistenten, geblähten, der Bauchwand anliegenden gelähmten Darmschlinge mit grosser Sicherheit die Diagnose einer Strangulation. Der Sitz derselben war mit grosser Wahrscheinlichkeit in den Dünndarm zu verlegen, da die Wassereingiessungen und Luftinsufflationen einen tiefer sitzenden Verschluss im unteren Dickdarm direct ausschlossen. — Welcher Art die Strangulation war, liess sich nur vermuthen. Es kamen wohl vor allem in Frage Volvulus oder eine Abschnürung durch alte Stränge, welch letztere Möglichkeit durch die offene Bruchpforte angedeutet war. Allerdings gab Pat. an, nie an ähnlichen Anfällen gelitten und auch nie das Austreten eines Bruches beobachtet zu haben.

Auf fibrinöse Peritonitis schien mir das eigenthümliche Knirschen und Reiben bei Bewegungen zu deuten.

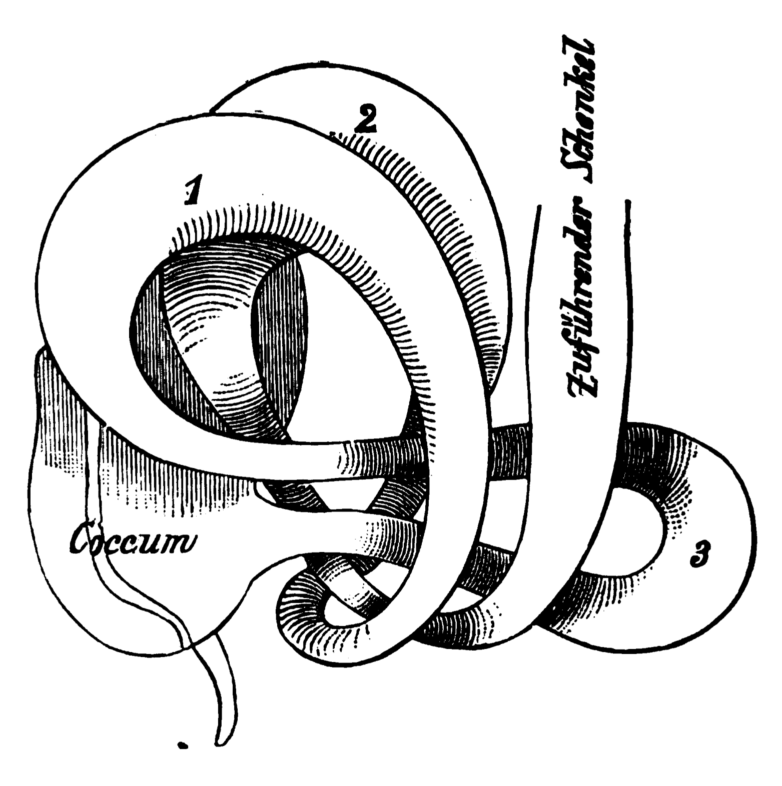
Erst um $^1/_2$11 Uhr Abends also 28 Stunden nach der Erkrankung entschloss der Kranke sich zur Operation. (von Zoege-Manteuffel).

Schnitt in der Linea alba vom Nabel bis zur Symphyse. Es präsentiren sich sofort zwei schwarzgrün verfärbte Dünndarmschlingen. Aus der Leibeshöhle entleert sich eine klare braunroth gefärbte stinkende Flüssigkeit. Erweiterung des Schnittes bis 2 Finger über den Nabel. Jetzt lassen sich die genau ihrer Lage nach der Resistenz entsprechenden Darmschlingen vorwälzen. Die tastende Hand folgt dem Mesenterium. Beide Schlingen verlieren sich unter einem eng einschnürenden Ring nach links hin. Auch eine von oben herkommende, leicht injicirte sonst normale Dünndarmschlinge (zuführendes Rohr) geht in diesen Ring. Als darauf diese letzte Schlinge nach rechts umgeschlagen wird, präsentirt sich hinter ihr eine 3. kleinere gangraenöse Schlinge. Ihre beiden Schenkel verlaufen von links her zu demselben Ring, wie jene der ersten 2 Schlingen von rechts. — Der einschnürende Ring, der anfangs als eine Oeffnung im Mesenterium imponirte, erweist sich bei näherer Betrachtung zum Theil aus straff zusammengedrehtem Darm bestehend. Es handelte sich also um eine sehr complicirte Verknotung. — Die links liegende Schlinge No. 3 wurde eventrirt und angeschnitten. Es entleert sich blutige Flüssigkeit und Gas. Naht der Oeffnung. Jetzt schlüpft bei geeignetem Zug die Schlinge leicht durch jenen schnürenden Ring, und es erscheint der Darm, indem er sich leicht entwickeln lässt in der Weise



verknotet, dass 2 Ileumschlingen um eine 3. sich in einer in beistehender Zeichnung angedeuteten Weise geschlungen hatten.

Behufs Resection der gangraenösen Theile versah ich etwa 10 Ctm. über der oberen Grenze der Gangraen das Darmrohr mit 2 elastischen Ligaturen, durchschnitt es und trennte, das Mesenterium in gekreuzte Ligaturen fassend, den Darm ab. Schliesslich wird das Coccum und untere Ende des Ileum doppelt elastisch ligirt und durchtrennt, so dass die Valvula Bauhini mit abfiel. Da gleitet durch unvorsichtigen Zug an derselben die Ligatur ab, ohne dass sich jedoch Darminhalt in die Bauchhöhle ergiesst. Da das Coecum



nur wenig beweglich ist und sich nicht recht zu dem laparotomischen Schnitt heranbringen lässt, wird vor Spina ant. sup. dextra und etwas unterhalb derselben eine Oeffnung in den Bauchdecken angelegt und zu- und abführender Schenkel in derselben fixirt. Jetzt wird die Bauchhöhle ihres Exsudates, das noch das kleine Becken füllt, entledigt und mit gewärmter Tymollösung (1:1000) ausgespült. Nach Reposition einiger vorgefallener Dünndarmschlingen Schluss der Bauchwunde durch die Naht, Photboxylinwatte Anstrich. Das resecirte Darmstück misst 1,50 Meter. Dauer der Operation 2$^1/_4$ Stunden. Pat. war nach der Operation ziemlich collabirt: der Puls schwach. Am anderen Morgen hatte er sich jedoch erholt, Temp. 37. Puls noch 145. Unter Abfall der Temperatur bis auf 35,5 und zunehmendem Collaps erfolgt der Tod am 5. Juni 11 Uhr Vormittags. 36 Stunden post operationem.

Aus dem Sectionsprotocoll (Dr. Wicklein) hebe ich hervor, „Septische Peritonitis. Exsudat von haemorrhagischer Beschaffenheit und faecaloidem



Geruch. Septisches Lungenoedem. Das untere Ileum fehlt. Anus praeternaturalis durchgängig, keinerlei Kothaustritte.

Dieser Fall zeichnete sich vor Allem in diagnostischer und pathologisch-anatomischer Hinsicht aus. Der resistente Tumor liess sich mit exquisiter Deutlichkeit fühlen. Ich musste somit, nach von Wahl, eine Strangulation annehmen und musste darauf hin, da die Ernährung ischämisch gelähmten Darmes direct gefährdet war, zum Messer greifen. Der Befund bestätigte die Beobachtungen und diagnostischen Folgerungen durchaus. Die Frage nach der anatomischen Ursache, nach der Art der Strangulation, konnte natürlich nur vermuthungsweise berührt werden. Wenn wir mit diesen Vermuthungen auch den richtigen Weg betreten hatten, so blieben dieselben doch weit hinter der complicirten Wirklichkeit zurück. Dass sich bei einer so complicirten Verschlingung schon nach 24 Stunden Gangrän fand, konnte denn auch nicht Wunder nehmen, da die Circulation bekanntlich bei diesen Formen rapid unterbrochen wird.

Hätte man das sehr reichliche Bruchwasser in seiner Beschaffenheit nachweisen können, so wäre vielleicht die Diagnose „Gangrän" und damit ein Anhaltspunkt für die Annahme einer complicirten Strangulation gewonnen worden. Leider steht es aber eben mit der Diagnose des freien Exsudates schlecht, die geblähten Därme liegen vor, gegen die Bauchwand fixirt, das Exsudat versteckt sich an der Radix Mesenterii und im kleinen Becken. Die Punction der Bauchhöhle wird wohl stets in die vorliegenden Därme fallen, jedenfalls die Flüssigkeit nicht erreichen. Bemerkenswerth war schliesslich noch der deutliche Nachweis der die gangränösen Därme bedeckenden Fibrinschichten.

So weit ich die Literatur übersehe, ist bisher in 12 Fällen bei Laparotomie wegen Ileus gangränöser Darm resecirt worden, und zwar von Howse, Küster, Billroth ($2^1/_2$ Meter), Leisrink, Stuffel, von Wahl, Kümmell, Bardeleben je 1 Fall, in je 2 Fällen von Fischer und Reichel.

In allen Fällen erfolgte in kürzester Frist (in einigen Stunden bis 3 Tagen, von Wahl) der Tod. Wenn ich nun auch nicht den Ehrgeiz besitze, den Fall 3 (Resection der Flexur) unter die Heilungen zu zählen, da mit der Rubricirung an sich bei einem so complicirten Falle natürlich nichts gewonnen oder gesagt ist,



so kann ich doch nicht umhin, darauf hinzuweisen, dass die Resection der gangränösen Flexura sigmoidea möglich ist und dass der Kranke nicht allein die Operation an sich überstand, sondern erst fast 5 Wochen später einem anderen Leiden erlag.

Der 2. Resectionsfall gab eine sehr üble Prognose, da hier die Gangrän womöglich noch ausgebreiteter, jedenfalls das Bruchwasser viel reichlicher vorhanden war, als im 1. Falle. Es blieb denn auch das septische Lungenödem und Peritonitis nicht aus und führte in zwei Tagen zum Tode. Bemerkenswerth prägt sich in dem 2. Resectionsfalle auch die anfängliche Splanchnicusreizung im Beginne der Erkrankung in einem Puls von nur 42 aus, eine Verlangsamung, die die von Leichtenstern[1]) beschriebene noch übertrifft und bei der Aufnahme in die Klinik schon einer Beschleunigung auf 108 Platz gemacht hatte.

Therapeutisch sind die Schwierigkeiten der Resection durch kurzes Mesenterium fixirter Darmtheile zu bemerken, Schwierigkeiten, die in noch höherem Maasse bei Fall 4 in Frage kamen.

Was die Leitung durchschnittener Darmenden durch das Abdomen zur 2. Oeffnung hin anbetrifft, so habe ich mir in der Weise geholfen, dass ich den Darmstumpf in eine sterile Compresse hüllte und ihn dann mit einem durch die seitliche Oeffnung entgegengeführten grossen Koeberlé eben durch diese Oeffnung hindurchzog. Dabei kann bei nöthiger Sorgfalt eine Berührung der Schnittfläche oder Mucosa des Stumpfes mit dem Peritoneum vermieden werden. Das von Hahn empfohlene Manöver eignet sich nur für kleinere, weniger ausgedehnte Resectionen, die ausserhalb der Bauchhöhle ausgeführt werden sollen.

5. (3) Acute Darmocclusion. Volvulus des ganzen Dünndarmes um seine Mesenterialwurzel. Laparotomie[2]) Rücklagerung. Wieder hergestellte Durchgängigkeit des Darmes, Tod im Collaps. Septisches Lungenoedem. Peter Nurk, 41 Jahre, der Leib aufgetrieben, etwas asymmetrisch; von der linken Seite des Beckeneinganges steigt ein etwa handbreiter Wulst nach rechts über die Mittellinie um den Nabel herum wieder nach links und unten zurück zukehren. (Keine Peristaltik).

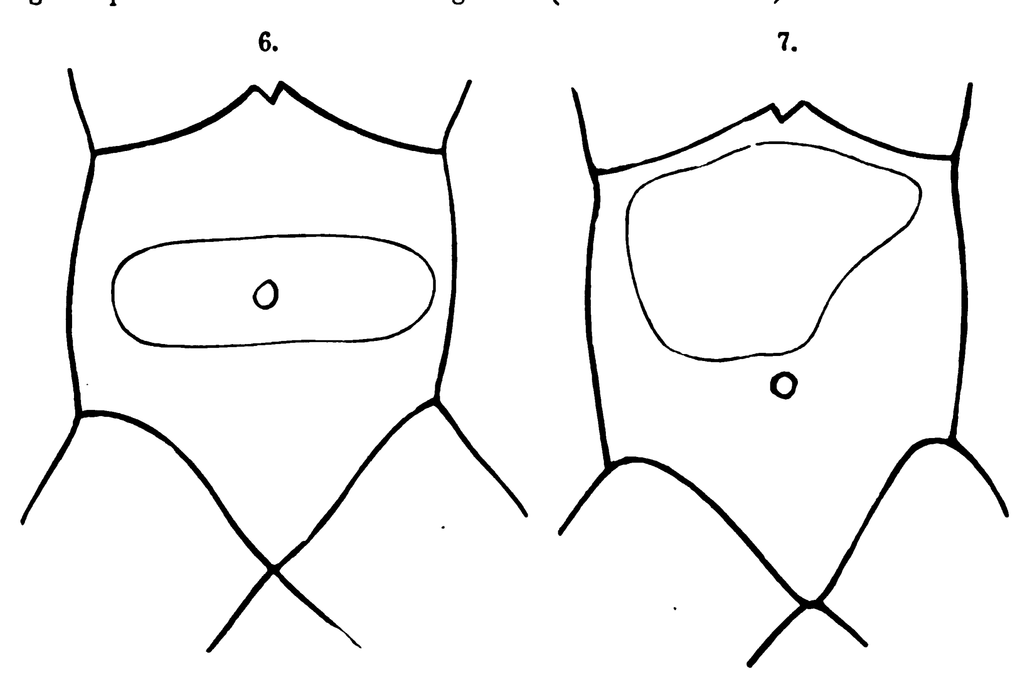
6. Acute Darmocclusion bei einer Gravida im 6. Monat,

[1]) l. c. p. 401.

[2]) Dieser und folgende Fälle siehe von Langenbeck's Archiv. Bd. 38. von Wahl, Laparotomie bei Achsendrehung des Dünndarmes.



bedingt durch strangförmige Adhaesionen und Volvulus des Dünndarmes. Frühgeburt am 5. Tage der Erkrankung. Laparotomie am 6. Tage. Detorsion. Linksseitige lobuläre Pneumonie. Genesung. Mad. Piepenberg, 38 Jahre. „Quer über die Mitte des Leibes ziemlich gleichmässig nach oben und unten vom Nabel läuft ein deutlich sichtbarer Wulst, der sich bei der Palpation resistenter anfühlt, und einen gedämpfteren Percussionsschall ergiebt." (Keine Peristaltik.)



7. Acute Darmocclusion bedingt durch Volvulus des Dünndarmes: Laparotomie. Detorsion. Pneumonie. Heilung. Julie Kask, 19 Jahre. „In der Narcose lässt sich nunmehr ganz deutlich ein von der rechten Lumbalgegend zum Epigastrium aufsteigender Wulst nachweisen." (Keine Peristaltik.)

C. Strangulationsileus ohne speciellere Diagnose.

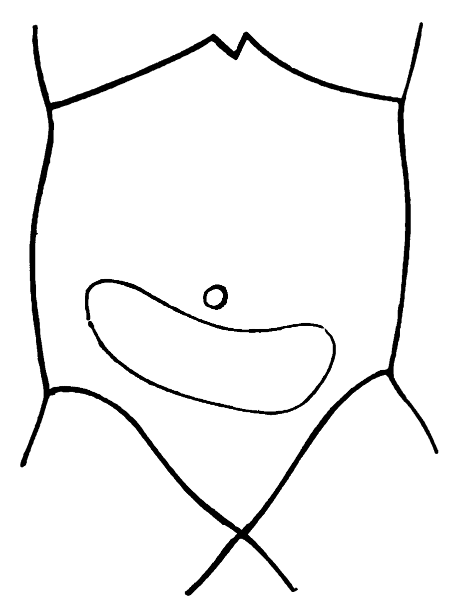
8. Michel Saarmann, 64 Jahre, kam am 17. October 1889 in die Klinik und gab an seit vor 36 Stunden mit Schmerzen im Leibe erkrankt zu sein. Seither habe er keinen Stuhl gehabt, auch haben sich keine Winde entleert. Einmaliges Erbrechen. Seit heute Singultus und Steigerung der Symptome.

Status: kräftig gebauter Greis in gutem Ernährungszustande. Aengstlicher Gesichtsausdruck. Puls gut. Keine Erscheinungen von Collaps.

Local findet sich eine Resistenz, die quer unter dem Nabel liegt und nach links sich etwas höher herauf zieht. Keinerlei Peristaltik oder Ortsveränderung. Eingiessungen ins Rectum gehen in die Flexur, auch lässt sich das Mastdarmrohr in den Rectalschenkel der Flexur hinaufschieben, jedoch nur einige Bröckel entleeren. Magenausspülung. Opium. Leider entzog sich Pat.



der Behandlung und ist nach 4 Tagen auf dem Lande verstorben, ohne dass es möglich gewesen wäre die Section auszuführen.



In vorstehenden 8 Fällen von Strangulationsileus ist es uns ohne Ausnahme gelungen, eine klinisch präcise Diagnose zu stellen. Wir haben das fast ausschliesslich der aufmerksamsten Berücksichtigung der von Wahl empfohlenen und geübten localen, palpatorischen Untersuchung zu danken. Wir haben den durch von Wahl für diese Formen postulirten localen Meteorismus ausnahmslos klinisch nachweisen können und haben uns bei der Operation stets davon überzeugen können, dass die palpirten Resistenzen den geblähten, gelähmten, der Bauchwand anliegenden Schlingen entsprechen.

Die palpatorische Untersuchung ist unter Umständen subtil und muss mit grösster Genauigkeit ausgeführt werden. Eine geübte Hand wird sich bald leicht orientiren; aber auch eine ungeübte kann bei genügender Aufmerksamkeit und Beobachtung des geschilderten Ganges der Untersuchung den Befund constatiren.

Wiederholt haben wir Gelegenheit gehabt, Studenten einschlägige Fälle zu demonstriren und feststellen können, dass sie sich meist rasch zurecht fanden. Mehrfach haben auch Collegen sich von dem Vorhandensein der Resistenz, von ihrer elastischen Beschaffenheit, der

Richtung der Schlinge und der Verwerthbarkeit dieses Symptomes überzeugen können.

Wenn das in Rede stehende Symptom in ununterbrochener Reihe uns in 7 Fällen nicht im Stiche gelassen hat, sondern stets richtig leitete, so scheint mir die Kritik, die Schede[1]) demselben angedeihen liess, zum mindesten voreilig. Ist es doch nicht ein zufällig gefundenes, gewisse Formen gelegentlich charakterisirendes Merkmal, sondern ein gemäss den pathologischen Veränderungen am Darm selbst postulirtes Symptom derselben, das uns einen klinischen Schluss gestattet auf die im ganzen Krankheitsbild des Ileus bedeutungsvollste pathologische Störung: **Die Ernährungsstörung der Darmwand selbst!**

Wenn da in einzelnen Fällen etwa bei Incarceration einer Schlinge in eine präformirte Oeffnung, an der hinteren Bauchwand und analogen Fällen der Nachweis nicht gelingen sollte, so sind solche Vorkommnisse ja im Ganzen sehr selten. Es beeinträchtigt das Vorkommen eines solchen Falles sicher den diagnostischen Werth des Symptomes der geblähten Schlinge nicht. Denn eine ganze Reihe von Ileusfällen, die bisher als die schwersten und diagnostisch sprödesten und dunkelsten galten, können in ihren Eigenthümlichkeiten klinisch klargelegt und prognostisch beurtheilt werden.

Das beweisen die vorstehenden Krankengeschichten, wie ich meine, in unzweideutiger Weise.

Es sind nun gegen die vorwiegende oder alleinige Blähung der strangulirten Schlinge eine Reihe von Bedenken erhoben worden. Es sind das zum Theil theoretische Bedenken, zum Theil Bedenken, die ihre Einwände nicht von gleichartigen Fällen ableiten, sondern den Strangulationsileus mit dem gleich zu besprechenden Obturationsileus zusammen werfen. Auf diese komme ich später zurück. Was die theoretischen Bedenken anbetrifft, so meine ich, dass sie überwogen werden durch praktische Thatsachen. Aber auch an und für sich dürften sie nicht stichhaltig sein. Nach den Untersuchungen von Kocher[2]), Reichel[3]), Nothnagel[4]), Lüderitz[5])

---

[1]) Cf. Verhandl. des 8. Congresses für innere Medicin. Discuss. über Ileus.
[2]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 8.
[3]) Brucheinklemmung.
[4]) Anatomie und Physiologie des Darmes.
[5]) Virchow's Archiv. Bd. 118.

findet sich allerdings bei Hernien eine Blähung oberhalb eines gesetzten oder gefundenen Hindernisses, die zur Lähmung führen kann. Ferner constatirte namentlich Nothnagel, dass eine Dehnung der Darmwand bei bestimmten Graden und in einer gewissen Zeit eine Lähmung bedinge. Danach könnte man nun bei oberflächlicher Betrachtung erwarten, dass sich der Darm über dem Hinderniss und der strangulirten Schlinge bald blähe und so den localisirten Meteorismus in einen allgemeinen verwandele. Bei der Lage der incarcerirten Schlinge ausserhalb des Abdomens kann das nun allerdings so sein, nicht aber wenn die abgeschnürte Schlinge sich im Abdomen befindet. Hier dehnt sie sich jedenfalls zuerst aus, erscheint zuerst gelähmt (cf. Versuche von Kocher) und bläht sich. Sie erleidet bald eine excessive Ausdehnung, lagert sich der vorderen Bauchwand an (Küttner, von Wahl) und verdrängt von hier alle weniger gefüllten Darmschlingen. Ist der Dickdarm strangulirt, so legt die geblähte Schlinge effectiv sich der ganzen vorderen Bauchwand an und drängt den übrigen Darm weit zurück.

Handelt es sich um Dünndarm, so findet dasselbe, nur oft in geringerer Ausdehnung statt, je nach der Grösse des betroffenen Darmtheiles.

Schliesslich, bei längerer Resistenz des Individuums, bei einem relativ geringeren Grade der Einklemmung, könnte es vielleicht doch zu einer Lähmung über der Strangulation kommen. Es weisen in unseren Krankengeschichten mehrere Fälle darauf hin. Es fand sich da Oedem, Verschorfung der Schleimhaut etc., kurz die Erscheinungen, wie wir sie an der Darmwand bei stagnirendem Koth sehen und wie sie hervorgebracht werden durch die beginnende Lähmung des Darmes, und die damit Hand in Hand gehende, oft fleckweise Circulationsstörung und Nekrose durch Infection mit Darminhalt.

Alle diese Dinge sind ja natürlich von grosser Bedeutung. Sehr oft kommt es aber noch gar nicht zu allen diesen Folgen. Ist doch die incarcerirte Schlinge stets gewissermaassen einen Schritt voraus. Sie ist viel früher gelähmt, sie ist in der Ernährung viel schwerer, ja unmittelbar und in toto geschädigt, sie ist, was klinisch bedeutsam, viel früher und viel hochgradiger gebläht. Meist ist der Kranke schon der septischen Intoxication, der Infection des schnell gebildeten Exsudates aus der diffusiblen, incar-



cerirten Darmschlinge, dem septischen Lungenödem erlegen, bevor es noch zu Veränderungen oberhalb kommt. Aber auch wo diese Zeit haben sich zu bilden, tritt die Füllung und Lähmung oberhalb so sehr in den Hintergrund, drängt sich die zuerst gefährdete strangulirte Schlinge so sehr in den Vordergrund, dass sie allein das Symptomenbild beherrscht, dass der oberhalb gelegene Darm überhaupt keinen Raum hat, sich klinisch bemerkbar zu machen.

Die Lähmung der über dem Hinderniss befindlichen Strecke bedingt eine passive Füllung derselben ausschliesslich mit flüssigem Koth, nicht mit spannendem, blähendem Gas (eine Beobachtung, die wir auch bei Hernien machen können).

Dieser passiven Füllung ist eine Grenze gesetzt durch den Meteorismus und die Spannung der Bauchdecken, diese Erscheinungen werden wiederum hervorgerufen durch die excessive Blähung der incarcerirten Schlinge.

Abgesehen von den oben referirten Beobachtungen am Menschen ist auch der experimentelle Beweis für unsere Anschauung schon erbracht, dass nämlich die Erscheinungen an der incarcerirten Schlinge denen oberhalb so vorauseilen, dass jene oft nicht zur Beobachtung kommen, ja oft nicht die Zeit haben sich zu bilden.

Kocher[1]) beobachtete Folgendes: „Wird nach Einblasen der Luft und Füllung der Schlinge das obere Darmstück abgeschlossen und dadurch sammt der Schlinge stark gebläht erhalten, so ist bei lebhafter Peristaltik im unteren Darmstück dieselbe vollständig Null in der Schlinge[2]). Dagegen zeigt sich im oberen Darmstück trotz der Ausdehnung eine gegen die Einklemmung fortschreitende[2]) ringförmige Zusammenschnürung."

Ebenso fand sich in einem anderen Experiment (24) nur die 24 Stunden eingeklemmte Schlinge gelähmt.

Man könnte schliesslich noch einwenden, dass bei sehr kleiner incarcerirter Schlinge diese den Raum nicht beenge und daher im Symptomenbild ihre Blähung nicht prävalire. Dem gegenüber kann ich nur, was die Strangulation unter peritonitische Stränge anbetrifft, auf die bekannten Experimente der Herniologen hinweisen, die zeigen, wie das incarcerirte Darmstück durch Blähung

[1]) Deutsche Zeitschrift. Bd. VIII. S. 352.
[2]) Im Original nicht gesperrt gedruckt.

immer mehr Darm nachzieht. Nur bei intraabdominellem präformirtem Sack, also der eigentlichen Hernia interna, dürfte gelegentlich der locale Meteorismus sich der Beobachtung entziehen.

Bei Achsendrehungen und Knotenbildung ist stets so viel Darm betheiligt, dass seine Blähung das Symptomenbild beherrschen muss.[1])

Ganz anders liegen die Verhältnisse bei den Obturationen, bei jenen Formen von Ileus, die im Wesentlichen durch eine Störung im Kothlauf bedingt sind. Hier gelten jene Regeln, hier füllt sich der Darm über dem Hinderniss, hier hindert ihn aber auch keine schon das halbe Abdomen ausfüllende strangulirte Schlinge durch allgemeine Raumbeengung im Abdomen an dieser Füllung.

D. Obturationen.

1. Mesenterium commune Ileocoeci. Narbige Stenose am Colon ascendens. Achsendrehung um die Darmachse. Laparoenterotomie. Tod 4 Tage post operat. an sept. Peritonitis. Hans Rööm, 30 Jahre, giebt an vor etwa 14 Tagen an Stuhlverstopfung erkrankt zu sein, welche der Anwendung verschiedener Abführmittel nicht weichen wollte. Vor einigen Tagen soll sich übelriechendes Erbrechen eingestellt haben.

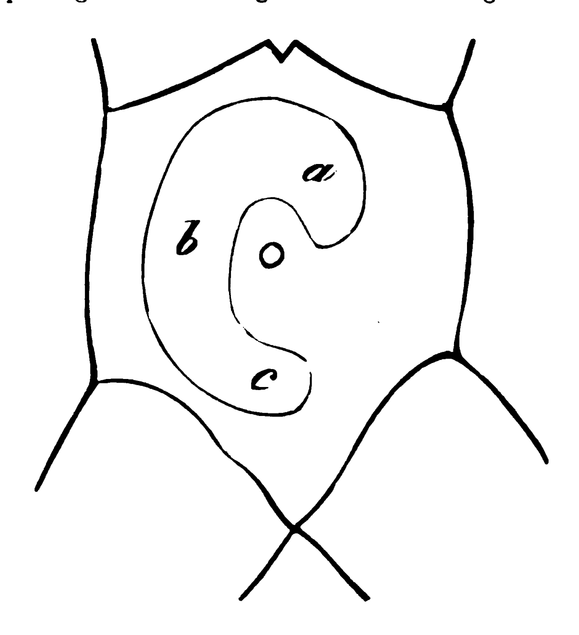
Pat. will schon 5 oder 6 Mal ähnliche Zustände durchgemacht haben; so zuletzt im April dieses Jahres eine 10tägige Stuhlverstopfung, die jedoch schliesslich durch Laxantien beseitigt wurde.

Status praes. vom 17. November 1888 (No. 559). Mässig genährtes Individuum. Schwach entwickeltes Fettpolster. Gesichtsausdruck apathisch. — Die Augen liegen tief in den Höhlen, Nase zugespitzt, Lippen leicht cyanotisch. — Puls 90 nicht sehr kräftig. Zunge feucht. Der Leib erscheint fassförmig, aber nicht gleichmässig aufgetrieben, die Regio epigastrica stärker vorgewölbt namentlich rechts, desgleichen die Gegend oberhalb der Symphyse. Bei längerer Betrachtung sieht man ziemlich lebhafte peristaltische Bewegungen oberhalb der geblähten Partie im Epigastrium uud nach links von der Mittellinie, sowie oberhalb der Symphyse in der geblähten Partie selbst. Zwerchfellstand links im 4. rechts im 3. Intercostalraum. Leib gegen Berührung nicht empfindlich. Von Zeit zu Zeit sollen Schmerzen spontan in der linken Reg. hypogastrica auftreten. Bei der Palpation lässt sich in der

[1]) Während des Abschlusses dieser Arbeit stosse ich in der Deutschen med. Wochenschrift, 1890, No. 16, auf eine Arbeit von Dr. H. Rüter in Hamburg: Ein Beitrag zur klinischen Diagnose der Darmocclusion durch Strangulation. Der Verfasser giebt darin einen werthvollen Beitrag zur Diagnose der Strangulation und zeigt, von welch' grosser praktischer Bedeutung ihm das von Wahl'sche Calcül, das von Wahl'sche Symptom für seinen richtig diagnosticirten und glücklich operirten Fall gewesen ist.



Reg. iliaca sin. beginnend, ein zunächst quer oberhalb der Symphyse dann rechts von der Mittellinie aufsteigender um den Nabel wieder nach links umbiegender resistenter Wulst abtasten (a b c), welcher, trotz der ziemlich lebhaften peristaltischen Bewegungen im unteren Abschnitte, seine Lage unverändert beibehält und im Vergleich zu den übrigen Partieen des Abdomens, welche theils stark gedämpft, theils hell tympanitisch klingen, einen sonoren tiefen. paukenschallähnlichen Percussionston ergiebt. — Im Rectum ein kleiner harter Kothballen. Wassereingiessungen werden sofort mit grosser Gewalt ausgetrieben. Das Rohr lässt sich auf keine Weise höher hinaufschieben. Eine Magenausspülung entleert wenig Schleim und bringt keine Erleichterung.



Der palpatorische Befund macht das Vorhandensein einer stark geblähten und fixirten Schlinge im Abdomen ganz zweifellos. Bei dem allmäligen Ausbruch der Krankheitserscheinungen und den relativ wenig bedrohlichen Allgemeinerscheinungen kann es sich sicher nicht um eine Dünndarmschlinge handeln. Es muss also der Kothlauf im Bereiche des Dickdarmes behindert sein.

Dabei besteht aber keine erhebliche Störung der Circulation am Darme oder Mesenterium. Darauf weisen die bestehenden peristaltischen Bewegungen, die Lebenserscheinungen des Darmes hin. Das Hinderniss kann also nicht in einer Strangulation bestehen, sondern nur in Knickung oder Verengerung des Darmlumens. Was schliesslich die vorliegende geblähte Dickdarmschlinge anlangt, so würde man am ehesten geneigt sein, an die Flexur zu denken. Dafür spricht die Form und Lage der Resistenz, ferner der Um-

stand, dass die Wassereingiessungen nicht höher hinaufgelangen, endlich die Anamnese, die auf wiederholte Attacken hinweist. Wiederholte circumscripte adhäsive Peritonitiden an der Mesenterialwurzel, dadurch bedingte Knickungen und halbe Drehungen können die Verengerung der Darmlichtung und den behinderten Kothlauf bei unbehinderter Vitalität des Darmes sehr wohl erklären. Eine carcinomatöse Strictur ist bei dem jugendlichen Alter des Patienten wohl auszuschliessen.

Da die Symptome durchaus in gleicher Weise bestehen bleiben, wird am 17. November, 2 Uhr Nachmittags, zur Laparotomie (Prof. von Wahl) geschritten.

Bei Eröffnung des Peritoneum entleert sich eine geringe Menge gelblichen etwas getrübten Serums. Im unteren Winkel der Wunde liegt fest im Becken eingekeilt eine stark geblähte Dickdarmschlinge. Die Dünndarmschlingen oberhalb leicht geröthet, meteoristisch aber weich. Die eingeführte Hand tastet nach dem Fusspunkt der Flexur, findet aber statt dessen ein kuppelförmig sich abgrenzendes Ende. Die geblähte Colonschlinge nach aufwärts verfolgend kommt man auf einen derben Strang. Der Bauchschnitt wird nach oben verlängert und die geblähte Schlinge vorgewälzt. Es ergiebt sich jetzt, dass Coecum und Colon ascendens vorliegt, welches sich von links unten nach rechts im Bogen in die Reg. epigastrica hinaufschlägt. Unten ist Proc. vermiform. und Endstück des Ileum zu sehen. Das Ileum selbst liegt nach rechts vom geblähten Colon ascendens in der Reg. lumbal. dextra. — Nachdem das Ileum von hier hervorgeholt und nach links gelagert ist, lässt sich die Situation leicht übersehen. Der untere Abschnitt des Ileum, Coecum und Colon ascendens haben ein gemeinschaftliches langes nach aufwärts ziehendes Mesenterium. Gegen die durch ein kurzes straffes Mesocolon fixirte Flexura coli dextra verengt sich das Darmlumen plötzlich auf die Dicke eines kleinen Fingers und ist hier leicht gedreht (ca. 180°). Ausser einigen Narben sind keine pathologischen Veränderungen an der verengten Stelle wahrzunehmen. Das Colon transversum, von der Dicke eines Zeigefingers ist mit kleinen harten Scybala gefüllt. Bei Rücklagerung des Colon ascendens nach rechts lässt sich Gas und Flüssigkeit ins Colon transversum hinüberdrücken, doch ist die Passage so eng, dass eine vollständige Entleerung des colossal geblähten Colon ascendens auf diese Weise kaum möglich erscheint. — Was war nun zu thun? Die verengte Partie tief in der Bauchhöhle zu reseciren und den im Zustande vollständiger Inactivitätsatrophie befindlichen queren Schenkel des Dickdarmes mit dem geblähten wieder zu vereinigen, oder mit Ausschaltung des Coecum und Colon ascendens eine Ileumschlinge direct mit dem Colon transversum zu verbinden, oder schliesslich den operativen Eingriff möglichst abzukürzen und einen künstlichen After am Coecum zu etabliren? Der letzte Plan schien am meisten Aussichten zu bieten, da die Resection nicht wohl ausführbar, aber auch die Enterostomose nicht ohne Zerrung



und nur an nicht sehr geeigneter Stelle sich anlegen liess. Es wurde daher das Coecum, das sich gut vor die Bauchwunde bringen liess, angestochen und entleert, darauf die Oeffnung durch elastische Ligatur vorläufig verschlossen. — Nach Reposition vorgefallener Dünndarmschlingen wird die Bauchwunde bis auf den untersten Winkel, in welchem schliesslich das Coecum durch Nähte sicher befestigt wird, geschlossen. Nachdem dann noch die Bauchwunde durch eine Photoxylin-Watteschicht hermetisch verklebt war, wird vermittelst eines durch die Darmöffnung eingeschobenen elastischen Rohres eine grosse Masse dickbreiigen Kothes entleert. — 18. Novbr. Es hat sich eine grosse Menge dünnbreiigen Kothes entleert. Leib weich, eingefallen, nicht empfindlich. Puls 112 Temp. 37. — 19 Novbr. Desgleichen. Puls 108. Temp. 36,9. Pat. fühlt sich wesentlich erleichtert. — 20. Novbr. Gegen Abend stellt sich Empfindlichkeit des Leibes und Erbrechen ein. — 21. Novbr. Collaps, Puls unfühlbar, 3 Uhr Nachmittags Exitus letalis.

Die Section ergiebt: Leichter Icterus. Grosse, durch Nähte vereinigte lineare Wunde in der Mittellinie des Bauches, in deren unterem Winkel ein Anus praeternaturalis, durch Einnähung des Coecum. Kothaustritt in die Bauchhöhle an dieser Stelle. Diffuse fibrinös-eiterige Peritonitis. Dünndarmschlingen stark mit Gas und flüssigem Inhalt gefüllt, verdecken das Colon in grosser Ausdehnung. Auch dass Coecum und Anfangstheil des Colon ascendens stark ausgedehnt und zugleich um die Längsachse des Darms gedreht, so dass die laterale Fläche des Coecum und Colon ascendens nach vorne zu liegen kommt. Nur das obere Ende des Colon ascendens ist auffällig verengt, viel enger als normal und zeigt, entsprechend der Drehung des unteren Theiles eine spiralige, durch Verdichtung consolidirte Verdrehung. Weiterhin zeigt sich diese verengte Stelle fester mit dem unteren horizontalen Schenkel des Duodenum verwachsen. Der übrige Theil des Colon, Colon transversum, descendens, S roman. und Rectum sind eng, jedoch nicht weiter pathologisch verändert. Nur das Colon transversum bildet eine ziemlich weit nach abwärts reichende bogenförmige Schlinge, während beide Flexuren annähernd an normaler Stelle sich finden. Im Mesocolon des S roman. einige strahlige Narben. Magen und Duodenum stark erweitert durch Gas und flüssige Massen, welche letzteren faecalähnliche Färbung besitzen.

Magenschleimhaut mit zähem, glasigem Schleim belegt, trübe und erweicht. Duodenalschleimhaut unverändert, auch an der Stelle, an welcher die gedrehte und verengte Stelle des Colon ascendens angelöthet ist. Jejunum und Ileum enthalten neben Gas viel gefärbte dünnflüssige Massen. Die Schleimhaut dieser Darmabschnitte deutlich oedematös. Follikel und Peyer'sche Haufen unverändert. Die Schleimhaut der erweiterten unteren Theile des Colon ascendens und Coecum hyperämisch oedematös, mit zähem Schleim bedeckt. Keine Geschwüre oder Erosionen nachweisbar. Die Musculatur verdickt. Der Inhalt des Darmes hier, wie im Dünndarm. Die verdickte Stelle des Colon ascendens ist so stark verengt, dass sie nur einen Bleistift durchlässt. Die Schleimhaut ist hier blass und dünn, ebenso die Musculatur des Darmes an dieser Stelle, welche unmittelbar eingelassen erscheint in narbige verdickte



Zellgewebemassen. Die Darmwand des Colon transversum und descendens, S roman. und Rectum blass, nicht wesentlich verändert. Mesenteriale Lymphdrüsen vergrössert, grauroth von normaler Consistenz.

Anatomische Diagnose. Achsendrehung des Colon ascendens um die Darmachse. Torsion und Stenose des Colon ascendens mit Narbenbildung. Kothstauung. Laparotomie und Anus praeternaturalis. Septische Intoxication. Parenchymatöse Trübung der Leber, der Nieren, des Herzfleisches. Globulöse Gerinnungen in den Herzhöhlen. Hochgradiges doppelseitiges Lungenoedem. Kein Milztumor. —

Gruber hat meines Wissens zuerst einen dem unserigen ähnlichen Fall beschrieben und deutet den Befund seiner Beobachtung als Mesenterium commune jejuno-ilei et coeci. Auch bei seiner Beobachtung zeigte das Ende des Ileum grosse Beweglichkeit und relativ langes Mesenterium (cf. M. Toldt, Gekröse und Netz).

Die Entstehung der narbigen Stenose hätte man sich etwa in der Weise zu denken, dass das frei pendelnde Coecum, das sich am oberhalb straff fixirten Colon ascendens wie eine Thür an der Angel um die Darmachse drehte, durch häufiges Hin- und Herbewegen jenen Drehungspunkt zerrte. Die Zerrungen bewirkten narbige Bildungen, die durch Schrumpfung zur Stenose führten. Am Ileum kam ein gleicher Vorgang nicht zu Stande, weil hier nirgends ein Fixationspunkt gegeben war, sondern das congenital verlängerte Mesenterium des unteren Ileum sich direct in das normal lange Dünndarm-Mesenterium fortsetzte. — Hätten wir diesen äusserst seltenen Befund ahnen können, so wäre die Anlegung des Anus praeternaturalis das richtige Verfahren gewesen. Konnten wir doch sehr wohl eine Strangulation des Darmes, trotz ziemlich stürmischer Allgemeinsymptome ausschliessen und durch die Palpation eine geblähte resistente Schlinge nachweisen, die aber im Gegensatze zu einer strangulirten Schlinge deutliche Zeichen ihrer Lebensfähigkeit darbot; wir konnten direct ziemlich lebhafte peristaltische Bewegungen nachweisen. Konnten wir somit eine Strangulation ausschliessen und mussten wir eine Obturation annehmen, so mussten wir auch die Colotomie als nicht durch drohende Ernährungsstörung des Darmes contraindicirt in Betracht ziehen. Nach vielfältiger Ueberlegung bevorzugten wir dennoch die Laparotomie in der Hoffnung, bei genügendem Einblick in die Verhältnisse dem Kranken die Last eines Anus praeternaturalis für's Leben ersparen zu können. — Leider vereitelte ein zu frühes Durchschneiden der



Suturen den sonst zu erwartenden guten Erfolg, ein Fehler, der wohl zum Theil auf die Unbequemlichkeit, den Darm im Winkel einer laparotomischen Wunde zu befestigen, zurückzuführen ist.

2. Narbige Stenose des S rom. Laparotomie, Enterotomie. Tod nach 2 Tagen an sept. Peritonitis. Jahn Kolist, 53 Jahre, aus Sommerpahlen giebt an vor 8 Tagen ohne bekannte Veranlassung Leibschmerzen bekommen zu haben und sei der Stuhl seit der Zeit ausgeblieben. Erbrechen ist nicht aufgetreten, nur mehrfaches Würgen.

Status vom 8. Septbr. 1889 (Journ. No. 395). Mittelmässiger Ernährungszustand. Fettpolster reducirt. Respiration beschleunigt, Gesichtszüge nicht verfallen. Puls 104 sehr klein. Das Abdomen fassförmig aufgetrieben, namentlich die Regiones hypogastricae, deren rechte ein ganz wenig mehr vorgewölbt erscheint. Die Bauchdecken glänzend gespannt. Stand des Zwerchfells rechts am oberen Rand der 3. links am unteren der 4. Rippe. Ueberall dumpfer tympanitischer Percussionsschall. Bei der Palpation findet sich eine geblähte resistente handbreite Schlinge, welche aus der linken Regio lumbalis unterhalb des Nabels genau quer auf die andere Seite hinüberläuft und dann im Bogen durch das Epigastrium zur linken Regio hypochondriaca hinzieht, die entsprechende Zeichnung ist leider abhanden gekommen. Unterschiede in Percussion ergeben sich nicht. Rechts ist der Leistenring offen, eine kleine interstitielle Hernie lässt sich leicht zurückdrängen. Pat. giebt lebhafte Schmerzen an, die ziemlich genau den resistenten Stellen entsprechen, wurmförmige peristaltische Bewegungen lassen sich nicht wahrnehmen. Nur von Zeit zu Zeit macht sich im Bereich des Wulstes im Epigastrium eine rasch vorübergehende peristaltische Spannung bemerkbar. Beim Anklopfen steigert sich dieselbe sichtlich. Im Rectum fanden sich einige Kothbröckel. Das eingegossene Wasser wird sofort entleert; es gelingt nicht das Rohr weiter hinauf zu schieben.

Aus der noch wahrnehmbaren peristaltischen Spannung an einer geblähten, gefüllten, resistenten Darmschlinge, aus den nicht sehr bedrohlichen Allgemeinsymptomen konnte eine Obturation diagnosticirt, eine Strangulation ausgeschlossen werden. Der Sitz des Hindernisses musste mit einiger Wahrscheinlichkeit an dem S rom. vermuthet werden, und lag es nah, an peritonitische Stränge, Knickungen etc. zu denken. Auch ein Carcinom war nicht auszuschliessen, wenn auch nichts in Anamnese und Befund direct darauf hinwies. Obgleich also eine Enterostomie hier ohne Bedenken möglich gewesen wäre, durfte man doch, angesichts des relativ guten Allgemeinbefindens des Kranken, auch an eine Laparotomie denken. Die Hoffnung, die Ursache des Verschlusses beseitigen oder durch Enteranastomose den widernatürlichen After umgehen zu können, entschied für letztere Operationsweise.



Operation: (Prof. von Wahl) Nach Eröffnung der Bauchhöhle entleert sich etwas röthliches Serum und treten im unteren Wundwinkel einige blasse nicht geblähte Dünndarmschlingen hervor. Genau den schon palpirten Grenzen entsprechend liegt das stark aufgeblähte Colon transversum, das durch seine Spannung eine genauere Untersuchung der Bauchhöhle mit der Hand unmöglich macht. Es wird deshalb ein Theil des Colon hervorgewälzt und durch Einstich eröffnet, wobei sich eine erhebliche Menge Koth und Gas entleert. Nach sorgfältigem Schluss der gesetzten Wunde durch die Naht, lässt sich die Situation übersehen: die ziemlich stark geblähte Flexura sigmoidea ist gegen das rechte Hypochondrium gedrängt, über die Wurzel derselben schlägt sich der ganze Dünndarm mit seinem Mesenterium. Es finden sich an der Wurzel des Colonschenkels härtere Partieen in der Wand und ältere feste Verwachsungen zwischen Ileum und seinem Mesenterium und den betreffenden Abschnitten des Dickdarms.

Bei Auseinanderlagerung der Theile ergiesst sich plötzlich eine grössere Menge faecaler Flüssigkeit aus dem Dünndarm und findet sich an der Stelle, wo beide Darmschlingen zusammenstossen eine ovale $1\,{}^1/_2$ Ctm. lange Oeffnung mit graulich verfärbten Rändern. Da bei der innigen und fest fibrösen Verwachsung der Darmschlingen untereinander eine Lösung unmöglich erscheint, wird die seröse Fläche der Perforationsöffnung durch Nähte vereinigt. Schluss der Bauchwunde. Photoxylinverband. Eis, Opium. — 9. Sept. Abdomen gespannt. Schmerzen, kein Erbrechen. Eis, Opium. Temp. 36,9. Puls 96. Um ${}^1/_2$9 Uhr Abends Colotomie am Coecum. (von Zoege-Manteuffel.) Entleerung reichlicher Kothmengen. Rohr eingeführt. Temp. 37,4. Puls 102. — 10. Sept. Durch das Rohr fliesst viel flüssiger Koth ab. Abdomen stark gespannt. Schmerzen. Puls sehr klein. Um 5 Uhr Nachmittags erfolgte (Temp. 36.4, Puls 108) der Tod.

11. Sept. Aus dem Sectionsprotocoll (Dr. Wicklein) hebe ich folgendes hervor: In der Mittellinie des Bauches eine lineäre durch Nähte vereinigte Schnittwunde. Oberhalb des rechten Darmbeinkammes eine 2. lineäre Wunde, in welcher ein Gummirohr sitzt, nach dessen Entfernung Koth nachdringt. Bei Lösung der Nähte der medianen Bauchwunde zeigen sich die Ränder verklebt. Die anliegenden Dünndarmschlingen sind mit dem Periton. parietale und untereinander leicht fibrinös verklebt und bedingen letztere Verklebungen leichte Knickungen des Dünndarmes. Aus der Bauchhöhle fliesst wenig trübrothe Flüssigkeit von fadem Geruch. Die linke Bauchhälfte wird von Dünndarmschlingen eingenommen. Grosses Netz und Colon transversum etwas nach rückwärts gelagert. Magen nach hinten oben, hinter den Rippenbogen gesunken. In der rechten Bauchhälfte findet sich das Coecum. Es ist entsprechend jener oben erwähnten, lateralen Wunde an die Bauchwand durch Nähte befestigt, (Anus praeternaturalis) Naht dicht, keine Kothaustritte. Fernerhin findet sich in der rechten Hälfte der Bauchhöhle die mässig erweiterte Flexura sigm. Unmittelbar an diese grenzend liegt nach aufwärts eine Dünndarmschlinge, weiter nach oben das vielfach gewundene Colon ascendens und Flexura hepatica. Das Endstück des Ileum ist schräg über die Wurzel



des S rom. gelagert und an dieser Stelle durch bindegewebige Verwachsungen befestigt. Am zuführenden Schenkel der Flexur ist eine durch Nähte und fibrinöse Verklebungen wasser- und luftdicht vereinigte Perforationsöffnung zu bemerken. Am eröffneten Darm findet sich die Schleimhaut des Ileum an der Kreuzungsstelle mit der Flexur nur diffus geröthet. Im Coecum reichlicher dickbreiiger Koth; in der Umgebung des Anus praeternaturalis etwas flockige Röthung sonst nichts abnormes. Colon sehr weit. Flexura hepatica von haemorrhagischen Suffusionen durchsetzt zeigt auf der Oberfläche der Falten mehrfache kleine Necrosen der Schleimhaut. In dem S rom. zähschleimige glasige Massen ohne merkliche Kothbeimengungen; dasselbe gilt für das Rectum. Schleimhaut dieser Darmabschnitte geschwellt, von relat. geringem Blutgehalt, sonst unverändert. Der zuführende Schenkel der Flexur an der Perforationsstelle verengt durch narbige Verlöthung mit der Umgebung. Hier findet sich ein fast die ganze Circumferenz des Darmes umfassendes glattrandiges Schleimhautgeschwür mit grünlichen Rändern und etwas narbigem Boden. Aus dem übrigen Sectionsprotocoll hebe ich nur noch die Zeichen der Sepsis — Ecchymosen auf Pleura und Pericard —, und septisches Lungenoedem hervor. Anat. Diagnose. Laparotomie, Lageveränderung des Darmes, chron. fibröse circumscripte Peritonitis, diffuse acute septische Peritonitis.

Der vorstehende Fall bot in mancher Beziehung besondere Schwierigkeiten dar. Konnte auch aus den abtastbaren Darmschlingen, aus den sofort wieder ausgestossenen Wassereingiessungen, wenn man sie mit den nicht sehr prägnanten Allgemeinsymptomen zusammenhielt, sehr wohl ein Dickdarmverschluss supponirt werden, so schien anfangs das Fehlen der wurmförmigen peristaltischen Bewegung aufzufallen. Bald liessen jedoch peristaltische Bewegungen anderer Natur: eine reflectorisch zu erregende vermehrte Spannung mit Erheben der Bauchdecken auf die noch nicht erloschene Vitalität des Darmes schliessen. Ich verweise in Bezug auf die Formen der Peristaltik auf die bekannte Arbeit Nothnagel's[1]), der eine durch circuläre Contraction entstehende wellenförmige und eine pendelnde peristaltische Bewegung unterscheidet.

Sobald die Vitalität des Darmrohres erwiesen war, konnte es sich nur um eine Obturation handeln. Welcher Natur dieselbe sein konnte, liess sich bei dem Mangel anamnestischer Daten nicht eruiren. Es wäre daher durchaus statthaft gewesen, an der geblähten Schlinge einen Anus praeternaturalis anzulegen, und wie der Ausgang lehrt, hätte die Operation dem Kranken wahrscheinlich das Leben gerettet. Die Gründe, weswegen wir uns dennoch

[1]) Beiträge zur Physiologie und Pathologie des Darmes



zur Laparotomie entschlossen, habe ich oben auseinandergesetzt. Die Laparotomie als solche hätte der Patient aller Berechnung nach überstehen können, einer Infection des Peritoneum mit Darminhalt musste er natürlich erliegen. — Der Befund bei der Operation war ein ziemlich complicirter: Das Hinübersinken des Dünndarmes um die Radix flexurae sigmoideae schien anfangs unserer Diagnose der Obturation zu widersprechen und einen Volvulus, also eine Strangulation anzudeuten. Dem widersprachen aber die alten bindegewebigen Adhäsionen zwischen S romanum und Ileum. Sie deuteten einen länger dauernden pathologischen Zustand an, der den Kothlauf nicht in nennenswerther Weise beeinflusst haben musste, da der Kranke ausdrücklich frühere Ileusattaquen oder dauernde Behinderungen des Kothlaufes in Abrede stellte.

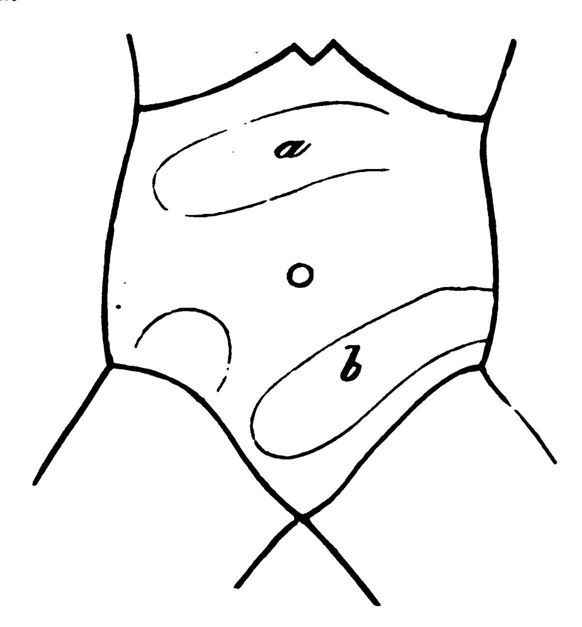
Eine halbe Drehung des Ileum um die Radix flexurae sigm. führte zu bindegewebiger Verwachsung. Die Narbe schrumpfte und stenosirte die Flexur in nicht erheblicher Weise, bis entweder die Passage zu eng, oder der Inhalt zu massig und sodann die Symptome des Ileus urgent wurden.

3. Carcinoma flexurae sigmoideae. Laparotomie. Anus praeternaturalis. Tod nach 5 Tagen an sept. Peritonitis. Georg Dehsenik, 60 Jahre, giebt an stets gesund gewesen zu sein. Nur habe er häufig an trägem Stuhl, mitunter auch längere Zeit an Obstipation gelitten. Die Anfälle von Stuhlverstopfung sollen vor 26 Jahren nach dem Heben einer schweren Last zuerst aufgetreten sein und sich auch später bei starker Anstrengung wiederholt haben. Der letzte Anfall passirte im Februar a. c. Anfänglich liess sich noch Stuhl durch Klystiere erzielen, seit 8 Tagen ist complete Obstipation eingetreten und hat sich nach den Mahlzeiten auch Erbrechen eingestellt. Es trug dasselbe jedoch keinen faecaloiden Character.

Status praesens vom 26. März 1889 (No. 169). Gut genährter Mann von mittlerem Wuchs; Haut etwas blass und atrophisch. Puls voll, etwas beschleunigt. Temp. 36,9. Zunge belegt, aber feucht, keinerlei Erscheinungen von Collaps oder Cyanose. Der Leib ist trommelartig aufgetrieben, zeigt eine leichte Asymmetrie. In der Regio epigastrica und den Regiones iliacae stärkere Vorwölbungen zu bemerken, dazwischen, in der Höhe des Nabels eine deutliche Einsenkung. Peristaltische Bewegungen nicht wahrnehmbar. Bei der Palpation lassen sich zwei stärker geblähte und resistente Darmschlingen herauspalpiren, von denen die eine (a) in ziemlich querer Richtung oberhalb des Nabels die Reg. mesogastrica durchzieht, während die andere (b) oberhalb des Schambeines aus dem Becken kommend in schräger Richtung zur linken Reg. hypochondriaca aufsteigt. Während der Palpation hört man zuweilen Boborygmi und fühlt deutlich die geblähten Darmschlingen



sich stärker contrahiren und spannen. Diese Spannung ist mit deutlichen Bewegungen verbunden, doch ändern die betreffenden Darmschlingen im wesentlichen ihre Lage nicht. Bei der Percussion zeigen die geblähten resistenten Schlingen einen etwas kürzeren, dumpferen tymp. Ton, wie die Umgebung. Namentlich tritt in der linken Lumbalgegend die Dämpfung deutlich hervor. Das Rectum leer. Wassereingiessungen werden sofort wieder hervorgetrieben.



Diagnose: Die geringe Störung des Allgemeinbefindens, die Abwesenheit fäculenten Erbrechens, das Vorhandensein geblähter resistenterer Schlingen im Abdomen, welche deutliche peristaltische Bewegung erkennen lassen, endlich die Anamnese sprechen zu Gunsten einer langsam entstandenen Stenose im Bereiche des Dickdarmes.

Die Lage und Richtung der abzutastenden beiden Schlingen lässt die Annahme, dass wir es mit Colon transversum und Flexura sigmoidea zu thun haben, gerechtfertigt erscheinen. Da sich im Bereiche der Flexur deutlich peristaltische Bewegungen und Contractionen nachweisen liessen, andererseits aber Wassereingiessungen nicht über das Rectum hinaus gelangten, so musste der Sitz des Hindernisses in den Mastdarmschenkel der Flexur, an dem Uebergange der Flexur in's Rectum verlegt werden. Die Verengerung beruhte dann entweder auf narbiger Schrumpfung des Mesocolon und halber Drehung der Schlinge ohne Circulationsstörung in Darm und Mesenterium, oder auf einer carcinomatösen Strictur. — Bei



der Voraussetzung einer carcinomatösen Strictur erschien die Anlegung eines künstlichen Afters in der linken Leistengegend als das einzig indicirte Verfahren; handelte es sich jedoch um eine halbe Drehung der Flexur, so musste die Möglichkeit einer Rücklagerung durch Laparotomie die vielleicht nothwendige Lösung alter peritonitischer Adhäsionen in's Auge gefasst werden. Sass endlich die Strictur etwas höher oben, so konnte die Darmanastomose vielleicht doch noch in Betracht kommen.

27. März. Pat. klagt über heftige Kolikschmerzen. Opium. Wiederholte Eingiessungen, kein Stuhl. Erbrechen unverdauter Speisen. — 28. März $^1/_2$10 Uhr Morgens Laparotomie (Prof. von Wahl) 10 Ctm. langer Schnitt in der Linea alba zwischen Nabel und Symphyse. Nach Eröffnung des Peritoneums entleeren sich geringe Mengen leicht sanguinolent gefärbten Serums. Es präsentirt sich die stark gefüllte Flexur. Die eingeführte Hand constatirt an der Uebergangsstelle des Mastdarmschenkels ins Rectum eine ringförmige mit höckerigen Unebenheiten besetzte daumendicke Verengerung von circa 3 Ctm. Länge. Keine Drehung des Mesocolon, die Wurzel desselben ist breit und nicht weiter verändert. Da hiermit das Vorhandensein einer carcinomatösen Strictur die Darmanastomose ausschloss, wurde zur Anlegung eines künstlichen Afters geschritten. Unter allen Cautelen wurde die Flexur durch einen 3 Ctm. langen Schnitt eröffnet, etwa 3 Liter dünnbreiigen Kothes entleert und nach Vereinigung und Schluss der Bauchwunde der Darm im unteren Winkel fixirt. Gegen Abend entleeren sich aus dem künstlichen After grosse Mengen flüssigen Kothes. Keine Schmerzen, der Leib etwas weicher. — 29. März. Reichliche Entleerung durch den künstlichen After. Sichtlicher Nachlass der Spannung des Leibes. Patient hat in der Nacht grosse Mengen einer schwärzlichen Flüssigkeit erbrochen, welche Blutfarbstoff enthält. Temp. normal. — 30. März. Das Erbrechen hat sich wiederholt. Der Leib ist weich nicht empfindlich, durch den künstlichen After entleeren sich grosse Mengen dünnflüssigen Kothes. Temp. normal. — 31. März. Unter zunehmenden Collapserscheinungen erfolgt früh Morgens der Exitus letalis.

Aus dem Sectionsprotocoll (Dr. Wicklein) hebe ich hervor: Peritoneum etwas lebhafter injicirt kaum trübe. In den abhängigen Theilen der Bauchhöhle geringe Mengen gelblichen Serums. Der Mastdarmschenkel der Flexur in der Bauchwunde fixirt, adhaerent und nach aussen eröffnet. Kein Kothaustritt in die Peritonealhöhle. Im Dünndarm bräunliche dünnflüssige Massen, im Dickdarm mehr breiiger galliggefärbter Inhalt. Schleimhaut des Coecum, Colon ascendens und transversum ödematös geschwellt und mit glasigem Schleim bedeckt, weiter nach abwärts im Colon descendens auch die Muscularis gallertig infiltrirt. Etwa 20 Ctm. oberhalb der in die Bauchwunde eingenähten Stelle des S rom. finden sich 2 ausgedehnte Geschwürsbildungen der Darmschleimhaut, die bis auf die Muscularis reichen und zum Theil deutlich narbige Ränder zeigen. 2 weitere kleinere Geschwüre finden sich in nächster Nähe des Anus praeternaturalis. An der Uebergangsstelle



der Flexur ins Rectum eine ringförmige markige Geschwulstbildung mit stark geschwellter ulcerirter Innenfläche. Darmlumen auf Bleistiftdicke verengt. Auch die Aussenfläche des Darmes zeigt eine ringförmige Einziehung.

Lungen beiderseits mit der Brustwand verwachsen. Links hochgradige Blutüberfüllung und Oedem. Rechts derselbe Befund, nur finden sich im unteren Lappen umfangreiche scharfbegrenzte luftleere Partieen.

Anat. Diagnose. Ringförmiges, hochgradig stenosirendes Carcinom der Flexura sigm. Anus praeternaturalis. Schleimig eitriger Catarrh und Geschwürsbildung im Colon. Doppelseitiges Lungenoedem und beginnende lobuläre Pneumonie. Trübung des Herzfleisches und der Nieren, Fettleber. Arteriosclerose. Senile Atrophie der Hirnrinde.

Hatten wir im vorigen Falle die Beseitigung des Hindernisses durch die Laparotomie im Auge, so ist in diesem dem laparotomischen Schnitt nur die Bedeutung einer Probeincision zuzusprechen. Der Bauchschnitt wurde so kurz wie möglich angelegt, um, falls die zwischen narbiger Verziehung und Carcinom schwankende Diagnose sich in letzter Hinsicht bestätigte und eine Darmanastomose unausführbar erschien, sofort einen Anus praeternaturalis anzulegen. Dem 10 Ctm. langen Schnitt konnte auch kaum eine grössere Bedeutung zugeschrieben werden, als der Eröffnung des Peritoneums behufs einer Colotomie. Bemerkenswerth sind aber die oberhalb einer Strictur durch die Stauung des Inhaltes hervorgerufenen Schleimhautnekrosen. Wir wissen ja aus einer Reihe klinischer Beobachtungen Prof. von Wahl's[1]), aus Sectionsbefunden von Prof. Thoma[2]) und den jüngst von Pietrzikowski[3]) mitgetheilten Experimenten, dass solche Veränderungen am Darm ihre bestimmte ätiologische Beziehung zu Lungeninfarcten — lobulären Pneumonieen besitzen. Und so vermissen wir denn auch diese letzteren in unserem Falle auch nicht. Der Kranke ist zu spät zur Operation gekommen, wir hätten durch eine sofort intendirte Colotomie die deletäre Wirkung der schon sicherlich vor der Operation entstandenen Schleimhautnekrosen eben so wenig hintanhalten können, wie durch das von uns gewählte Verfahren.

In diagnostischer Beziehung schliesst sich dieser Fall durchaus dem vorigen an; auch hier gelang es uns, den oberhalb des Hindernisses geblähten Darm abzutasten und auch hier konnten wir die Zeichen der noch vorhandenen Vitalität des Darmes zur Dia-

[1]) von Langenbeck's Archiv, l. c.
[2]) Petersburger med. Wochenschrift. 1889. No. 2.
[3]) 18. Chirurgen-Congress.



gnose einer Obturation verwerthen. Zu bemerken wäre noch, dass auch hier, wie stets, die anatomische Lage der palpablen Schlinge durchaus dem Befunde entsprach.

4. Darmocclusion. Carcinoma flexurae coli lienalis. Laparotomie Enteroanastomose zwischen Colon transversum u. S rom. Heilung.[1]) Lise Duik, 38 Jahre, vor 4 Jahren das erste Kind, seit der Zeit sind die Menses ausgeblieben und haben sich Koliken und Stuhlverstopfung gezeigt. — Aufgen. 21. Jan. 1889. Asymmetrische Auftreibung des Leibes, lebhafte peristaltische Bewegungen. Im Rectum harte Kothballen. Uterus normal. Unterhalb des Nabels lässt sich eine in querer Richtung hinziehende resistente Darmschlinge heraus palpiren, die oft ihre Lage wechselt. Durch Anklopfen reflectorische Spannung zu erzeugen. — Quälende Koliken, ungenügende Entleerungen. Hohe Eingiessungen erfolglos, Abführmittel steigern die Symptome. Erbrechen, jedoch nicht fäcaloid.

Diagnose: Dass es sich hier um eine bereits seit längerer Zeit bestehende Verengerung des Darmlumens handeln musste, unterlag wohl keinem Zweifel. Vielleicht war dieselbe auf ältere peritonitische Adhäsionen oder Knickungen des Darmrohres in Folge einer überstandenen Peri- und Parametritis zurückzuführen. Doch war der Uterus beweglich, seine Adnexa anscheinend gesund. Auch über den Sitz des Hindernisses liess sich nichts Genaues sagen. Die Lage der Schlinge liess auf unteres Ileum schliessen, das geringe resp. späte Erbrechen widersprach jedoch dieser Annahme. Mit der Annahme einer Verengerung im Bereiche des Dickdarmes liess sich endlich, obgleich sie klinisch am meisten für sich hatte, die tiefe Lage der resistenteren Darmschlinge nur schwer in Einklang bringen. Indessen musste das Hinderniss jedenfalls mit Leichtigkeit bei der Eröffnung des Abdomens jenseits der geblähten Schlinge aufzufinden sein.

Bei der Laparotomie findet sich das Colon descendens leer; das Colon transversum bildet gebläht eine lange Schlinge, welche im Bogen tief nach abwärts reicht und ihrer Lage nach jener resistenten palpirten Schlinge entspricht. Im linken Hypochondrium findet sich eine carcinomatöse Strictur an der Flexura linealis. Da eine Resection bei der fixirten Lage und dem geschrumpften Mesocolon unmöglich erscheint, wird die Enteroanastomose ausgeführt und Colon transversum mit S rom. verbunden. Schon bei der Operation lässt sich Darminhalt in die Flexur hinüberdrücken. Die doppelreihige Naht wird durch einen umgeschlungenen Netzzipfel überdeckt. Nachdem anfangs

[1]) Der Fall ist von Prof. von Wahl veröffentlicht in der Petersburger med. Wochenschrift. 1889. No. 24.



der Puls auf 132, die Temp. auf 38,5 stieg, erfolgt am 18. Febr. nach vorsichtiger Ausspülung des Rectum eine reichliche Ausleerung. Am 23. Febr. der erste spontane Stuhlgang. Am 25. Entfernung der Nähte. I. Int. Trotz unregelmässig und atypisch hier und da auftretender Temperaturen erholt sich die Kranke bei gutem Appetit zusehends und zeigt vollkommen normale Functionen des Darmtractus.

Obgleich in den beiden nachstehenden Fällen nicht durch Autopsie die Diagnose bestätigt wurde, kann ich nicht umhin, sie den Aufgeführten anzureihen als Beispiel, wie bei Obturationen im Gegensatz zu den Strangulationen ein Temporisiren wohl am Platze sein kann.

5. Darmocclusion: Obturation. Hohe Eingiessung. Heilung. Marcus Sohnberg, 71 Jahre, giebt an seit 3 Tagen (d. 17.) keinen Stuhl gehabt zu haben, nachdem sich schon den Tag vorher Beschwerden eingestellt hätten. Erbrechen sei am 17. aufgetreten und hätte sich seither mehrmals wiederholt. Winde seien nicht abgegangen. Vor 1 und 2 Jahren hat Pat. ähnliche Anfälle gehabt, die jedoch nur einen Tag dauerten und von selbst vergingen.

Status: gracil gebauter kleiner Mann von gesunder Gesichtsfarbe. Erscheinungen schweren Leidens (spitze Nase, livide Hautfarbe, verfallene Gesichtszüge) fehlen, Puls 80 voll. Der Leib stark aufgetrieben, asymmetrisch und zwar erscheint die rechte Hälfte durch 2 vom Nabel schräg aufwärts bis gegen den Rippenbogen laufende, annähernd parallel gestellte Wülste vorgewölbt. Durch die dünnen Bauchdecken lässt sich deutlich eine vermehrte Resistenz der sich bewegenden Wülste nachweisen. Bruchpforten frei. Zwerchfellstand um 2 Querfinger nach oben verschoben. Leberdämpfung in der Rückenlage verschwunden. Percussionston über dem ganzen Abdomen gleichmässig tief tympanitisch. Nur die linke Lumbalgegend etwas mehr gedämpft. Bei Palpation und Percussion gerathen die sich zeichnenden Darmschlingen in lebhafte peristaltische Bewegung, wobei laute Borborygmi zu vernehmen sind.

Diagnose: Der Befund gestattet ohne weiteres eine Strangulation wegen der noch vorhandenen Peristaltik auszuschliessen. Die letztere und die deutliche Blähung eines Darmabschnittes liessen vielmehr auf noch vorhandene Vitalität des Darmes schliessen und eine Obturation supponiren.

Das erste eingegossene Wasser kehrt sofort zurück. Nach einigen vergeblichen Versuchen gelang es endlich das Wasser und das Darmrohr in den Mastdarmschenkel der Flexur zur bringen, worauf sich reichlich Gase und flüssiger Koth entleerten. Pat. verlässt die Klinik.

6. Stenosis des Rectalschenkels der Flexura sigm. Opium. Eingiessung. Heilung. Tod nach 20 Tagen an Perforation. Frau von L. leidet seit längerer Zeit an zeitweise auftretenden Anfällen von Obsti-



pation begleitet von Schmerzen und Aufstossen. Abführmittel schafften stets Erleichterung und Stuhl. In letzter Zeit sind die Anfälle häufiger geworden und heftiger aufgetreten. — Am 11. Decb. 1889. letzter Stuhl. Eine Gabe Ricinus hatte Erbrechen von Mageninhalt zur Folge. — Am 14. entleerten sich noch einige harte Scybala, ohne dass Erleichterung eingetreten wäre. Späterhin Uebelkeit, Erbrechen und Koliken, einmal soll sich etwas Blut im Stuhl gezeigt haben.

Status vom 16. Decb. 1889. Guter Ernährungszustand. Gesichtszüge nicht verfallen. Ausdruck etwas ängstlich. Gesicht geröthet. Zunge rein. Puls ziemlich gut 90-104. Uebelkeit und Aufstossen. Leib mässig aufgetrieben. Rechts neben dem Nabel eine geringe Prominenz zu bemerken. Der mässig schmerzhafte Motus peristalticus bläht die den Nabel umkreisende Flexur, das Colon ascendens und transversum. Alle diese Darmtheile bieten der palpirenden Hand gegenüber ihrer Umgebung eine beträchtlichere elastische Resistenz dar, die eine palpatorische Umgrenzung ermöglicht. Auch in der Ruhe fühlen sich die erwähnten Darmtheile resistenter an. Die Percussion ergiebt keine Differenzen. Palpation nicht schmerzhaft. Bruchpforten frei. Untersuchung per anum ergiebt nichts besonderes. Eingegossenes Wasser kehrt sofort zurück. Das Rohr geht nicht bis in den Mastdarmschenkel der Flexur.

Diagnostisch konnte hier, wie im vorigen Falle, eine Obturation angenommen werden, da auch hier die lebhafte Peristaltik auf erhaltene Vitalität des allerdings gefüllten Darmes hinwies.

Recht deutlich zeichnete sich die Configuration der geblähten Schlingen, sodass das Hinderniss für die Passage der Intestina mit Sicherheit in den Rectalschenkel des S rom. verlegt werden konnte. Pat. erhielt anfangs Cascariae sagradae gtt. 15, worauf sofort Erbrechen und Schmerzen auftraten. Unter Opium und Priessnitzschen Umschlägen sowie Wassereingiessungen gingen am 17. Flatus ab, worauf der Leib weicher wurde. Am 18. ein noch etwas breiiger Stuhl, die Resistenzen bis auf eine am Mastdarmschenkel der Flexur verschwunden. Am. 19. erster spontaner Stuhl und stellten sich nun unter Verschwinden auch der letzten palpatorisch nachweisbaren Blähung alsbald die normalen Functionen wieder her.

Waren die Allgemein-Symptome hier auch keine allarmirenden, so war der von Erbrechen begleitete und gefolgte Beginn doch ein acuter und wiesen die localen Symptome mit grosser Deutlichkeit auf ein Hinderniss, das nur den Kothlauf, nicht die Circulation, wesentlich beeinflusste.

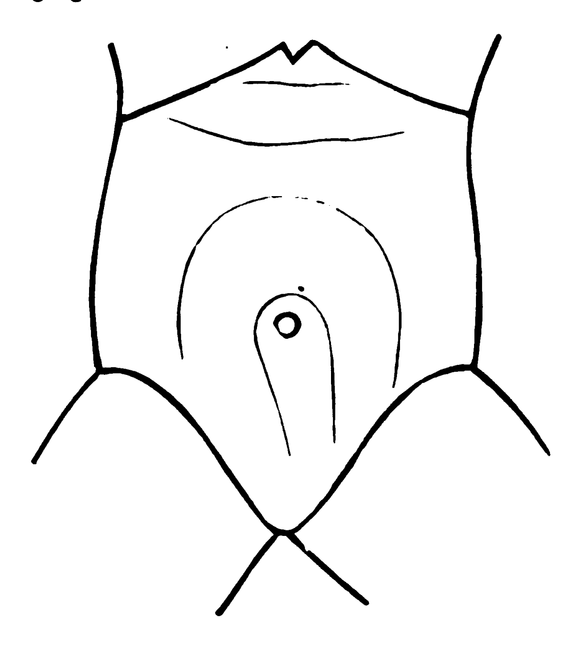
Wir konnten unter solchen Umständen ein Abführmittel wagen, sahen aber auch hier die alte Regel sich bestätigen, dass eine Anregung der Peristaltik nur Erbrechen, keinen Stuhl hervorrief. Die Opiumtherapie stellte den Darm ruhig, worauf sich nach und nach der Kothlauf wieder herstellte. Die Kranke verliess darauf die Klinik. Am 5. Jan. 1890 wurde Prof. Dehio, am 7. ich aufs Land zur Kranken hingerufen. Es stellte sich heraus, dass bald nachdem Patientin heimgekehrt war, sich wiederum absolute Stuhlverhaltung eingestellt hatte. Dabei hatten sich dann bald heftige Schmerzen und Tempe-

ratursteigerungen hinzugesellt, bei grosser Spannung des Leibes. Am 31. Decb. 1889 war unter hörbarem Gurren und jäher Auftreibung des Leibes eine subjective Erleichterung eingetreten. — Darauf konnte 2 mal durch Eingiessung Stuhl hervorgerufen werden. Allgemeine Schwäche und die Pulsfrequenz hatten jedoch stetig zugenommen, Am 7. fand ich folgenden Status: Puls mässig voll, 112, Temp. 37,8. Gesichtszüge verfallen, leicht geröthet. Respiration beschleunigt, stöhnend. Abdomen fassförmig, symmetrisch aufgetrieben, glänzend gespannt, ödematös. Zwerchfell beiderseits 4 Intercostalraum. Palpatorisch keinerlei abgrenzbare Resistenzen wahrzunehmen, nur links über und parallel dem Lig. Poup. ein länglicher Tumor undeutlich durchzufühlen. Leberdämpfung nachzuweisen. Anfangs dachte ich an eine Perforation, schob den Gedanken jedoch bei Seite, da sich freies Gas nicht nachweisen liess, die Leberdämpfung erhalten, wenn auch verschoben war. Ich nahm eine Peritonitis an, die vielleicht im Gefolge des supponirten Carcinoms an dem Rectumschenkel der Flexur seine ursächliche Erklärung finden konnte und durch Diffusion vom Darm her septisch geworden war. Sehr auffallend war die diffuse Auftreibung des Leibes, sowie das Oedem der Decken, die mich hätten veranlassen sollen bei der ersten Annahme zu bleiben. Denn wie ich behufs Anlegung einer Kothfistel in der linken Seite einen Schnitt über Spin. ant. sup. anlege, strömt mir aus der geöffneten Bauchhöhle Gas und Koth entgegen. Dilatation der Wunde. Jetzt strömt von allen Seiten Koth hervor. Die ganze vordere Bauchwand lag auf einem, durch fibrinös verklebte Darmschlingen abgeschlossenen, mit Gas und Koth gefüllten Hohlraum. Da die Perforationsöffnung nicht zu finden war, legte ich rechts eine Contraapertur an und durchspülte den abgesackten Theil der Abdominalhöhle. Das in der Wunde zum Vorschein kommende Colon descendens wurde dann in jener fixirt und eröffnet. Ausgiebige Drainage. — Ich verzichtete auf das Finden der Perforationsöffnung, da der Fall so wie so verloren, ausserdem der Koth von den verschiedensten Seiten herbeizuströmen schien. Patientin lebte noch 36 Stunden. Bei der partiellen Section fand sich Verlöthung des S rom. mit einer Dünndarmschlinge und Perforation beider. Als Ursache des ganzen Processes fand sich eine alte Beckenperitonitis mit Adhäsion und scharfer Abknickung des Rectumschenkels der Flexur. Was die irrthümliche Annahme eines Carcinoms verzeihlich, namentlich da mehrere vergrösserte Lymphdrüsen in der Kreuzbeinhöhlung zu palpiren waren, so hätte uns die Perforativperitonitis doch nicht entgehen sollen. Allerdings gab uns die Anamnese so eigenthümliche Anhaltspunkte, Perforationsattaque 8 Tage vor der Operation, dass wir sie kaum verwerthen zu dürfen glaubten. Doch aber hatte die diffuse Auftreibung des Leibes auch bei bestehender Leberdämpfung den Gedanken aufrecht erhalten sollen, dass eine Perforation schon statt hätte, zumal auf der Höhe des meteoristisch aufgetriebenen Abdomens keinerlei Darmabschnitte durchzufühlen, keine Asymmetrieen zu bemerken waren. Der links palpirte Tumor entsprach dem fixirten Colon descendens und war nicht in characteristischer Weise als geblähte Schlinge zu palpiren. Die Perforation war hier augenscheinlich erfolgt, nachdem an der Knickungsstelle



des S rom. dieses locker mit Dünndarm verbacken war. Die Verlöthung war augenscheinlich nicht fest genug einer Perforation an dieser Stelle vorzubeugen oder dieselbe zu verhindern, als durch stagnirende Kothmassen der Darm gedehnt, die Wand partiell necrotisch wurde und so die Perforation eintrat. Ob eine früher ausgeführte Colotomie das Leben hätte retten können, wage ich nicht zu entscheiden.

7. Obturations-Ileus. Michel Bart, 53 Jahre, kam unter den Erscheinungen einer Stenose der Flexur in die klinische Ambulanz am 10. 7. Geringe Allgemeinerscheinungen, erheblicher Meteorismus. Pat. gab an, schon früher einen Anfall gehabt zu haben, der ebenso wie der jetzige mit Erbrechen und Schmerzen und Stuhlverstopfung begann, jedoch damals auf ein Abführmittel hin vorüberging. Jetzt hatte dasselbe die Schmerzen nur gesteigert.



Local findet sich eine deutliche Blähung der Flexura sigmoidea. Dieselbe lässt sich gut abtasten und zeigt lebhafte peristaltische Bewegungen und Borborygmi. Opium, wiederholte Eingiessungen brachten nach 3 Tagen den Stuhl in Fluss und die Resistenz fast zum Verschwinden, worauf Pat. nach Hause entlassen wurde.

8. Stenose des Rectalschenkels der Flexur. Colotomie. Genesung. Frau B. L., 59 Jahre, giebt an nach ihrem ersten Wochenbett vor 39 Jahren eine schwere Bauchfellentzündung durchgemacht zu haben, die sie 22 Wochen lang an das Bett fesselte. Im Gefolge habe sie 15 Jahre lang abwechselnd an Obstipation und Durchfall gelitten. Im Jahre 1866 machte Pat. die Cholera durch. Nach dieser Zeit traten ziemlich plötzlich die Symptome zurück und functionirte der Darm eine Zeit lang normal. Bei einem Aufenthalt in Meran, im Jahre 1886, befiel Frau B. L. eine schwere „Darmentzündung“ und trat darnach wieder Stuhlverhaltung auf, die seit dem October 1889 äusserst lästig wurde, so dass Appetit und Ernährung litten.

Gegen Weihnachten eine Occlusions-Attaque. Vom Januar ab steigern sich die Beschwerden bei dem jetzt stets schmerzhaften Stuhl, so dass die Pat. fast kaum mehr Nahrung zu sich nimmt und an fortwährenden Uebelkeiten leidet, die sich bisweilen zum Erbrechen steigern. Als auf Eingiessungen und milde Abführmittel kein Stuhl erfolgt, sogar auch keine Flatus mehr abgehen, das Oppressionsgefühl zunimmt, wurde ich am 15. Februar vom behandelnden Arzt Dr. Meyer hinzugezogen. Derselbe theilte mir nächst der referirten Anamnese mit, dass die Digitalexploration ein Exsudat in der rechten Seite des kleinen Beckens ergeben habe.

Status vom 15. Februar. Kleine, gracil gebaute Frau mit sehr beträchtlichem Fettpolster. Circulation und Temp. normal. Gesicht etwas bleich. Keinerlei Erscheinungen von Collaps, vielmehr geht die Frau rasch und ohne erhebliche Beschwerde umher. Sie klagt hauptsächlich über Uebelkeit und Völle im Leibe, sowie über die absolute Obstipation. Das Abdomen erscheint mässig aufgetrieben, die dicken fettreichen Bauchdecken mässig gespannt. Asymmetrieen lassen sich nicht wahrnehmen. Dagegen findet sich bei der recht schwierigen Palpation in der linken Darmbeinschaufel vom kleinen Becken aufsteigend eine längliche Resistenz, die sich bis ins linke Hypochondrium vorfolgen lässt. Der ins Rectum eingeführte Finger findet die vielfach gefaltete Ampulle leer. Nach der linken Körperseite hin vermehrte Resistenz. Nach oben hin scheint eine nach rechts ragende sichelartige Falte das Lumen zu verlegen, doch lässt sich diese Stelle nicht mehr gut erreichen. Der Versuch, ein elastisches Darmrohr höher hinaufzuführen, gelingt nicht. Alle Manipulationen ziemlich schmerzhaft. Opium und wiederholte Eingiessungen blieben ziemlich erfolglos und brachten keine wesentliche Erleichterung. Als nach 3 Tagen die Erscheinungen nicht weichen wollten, vielmehr sich Erbrechen hinzugesellte, Meteorismus und Oppression zunahmen, glaubten wir nicht mehr warten zu dürfen.

Handelte es sich doch augenscheinlich um eine Stenosirung des Rectalschenkels der Flexur durch ein pelveoperitonitisches Exsudat. Dafür sprach der allmälige Beginn, die durch die Eingiessung constatirte Impermeabilität über der Ampulle, schliesslich jene Resistenz, die durch den oberhalb des Hindernisses gefüllten Darm hervorgerufen schien. Ob das Exsudat nun eine Compression oder Knickung des Darmrohres verursachte, jedenfalls war ein längeres Zuwarten aussichtslos und konnte nur die Prognose verschlimmern. Denn gegenwärtig bestand noch keine Cyanose, das Zwerchfell war nicht verdrängt. Puls und Temperatur normal.

Was die Wahl der Operation anlangte, so kam hier wohl nur die Colotomie in Frage. War die Diagnose richtig, so war von einer Laparotomie bei sicher vielfachen und flächenhaften Ver-



wachsungen im Bereiche des kleinen Beckens nichts zu erwarten, die Anlegung eines künstlichen Afters unvermeidlich.

Operation am 19. 11. 6 Uhr Abends, Laparo-Colotomie nach Littré (v. Z.-M.). 8 Ctm. langer Schnitt über Spina a. sup. sin. parallel Lig. poup. Fettpolster 4 Querfinger dick, die Musculatur derart verfettet, dass die Schichten nicht oder kaum zu erkennen waren. Der Hautschnitt musste auf 10 Ctm. verlängert werden. Nach Eröffnung des Peritoneum lag ein colossal fettreiches Netz vor. Dasselbe liess sich nicht fortschieben, es erschien irgendwo verwachsen. Unter diesen Verhältnissen erweiterte ich die Wunde nach unten und oben auf reichliche 15 Ctm. Die eingeführte halbe Hand constatirte jetzt, dass das grosse Netz mit dem das kleine Becken ausfüllenden, deutlich zu palpirenden Exsudat fest verwachsen war und die Flexur bedeckte. Nach Durchtrennung des Netzes und Versorgung der Rissstellen mit Ligaturen trat die Flexur in die Wunde vor. Bei der Dicke der Decken und der Zerreisslichkeit des Peritoneum war die Umsäumung äusserst schwierig. Jedoch gelang schliesslich die Müllersche Naht, auf die ich nicht verzichten zu dürfen glaubte. Ober- und unterhalb des eingenähten Darmes wurde das Peritoneum mit versenkter Seidennaht, die Decken mit Etagennähten fest verschlossen. Besondere Aufmerksamkeit verwandte ich auf die Winkel, an denen der etwa in einer Ausdehnung von 2 $^1/_2$ Ctm. angesäumte Darm mit der Bauchdeckennaht zusammenstiess. Letztere wurde mit Watte und Photoxylinanstrich dicht bis an den Darm geschlossen und gedeckt. Die Eröffnung des Darmes wollte ich soweit wie möglich hinausschieben, um womöglich eine Infection durch Darminhalt zu vermeiden. Nach dem Erwachen aus der Narcose, die ca. 1 Stunde gedauert, Puls gut und voll. — Leider musste schon am 20. 6 Uhr früh der Darm eröffnet werden, da sich das Erbrechen alle 10—5 Minuten wiederholte. Es gingen ca. 2 Liter flüssigen Kothes und reichliche Gase unter grosser Erleichterung ab. Schlaf bis 10 Uhr. Dann abermalige Entleerung. Der Leib zusammengesunken. Puls 96, subject. Wohlbefinden, Temp. 36,8. Bis Abend noch 2 Entleerungen. Etwas Schmerz im Epigastrium. Temp. 37,5 Puls 98. — 21. 11. Temp. 37,0, Puls 88. Viel Flatus, kein Stuhl. Abends 38,6, Puls 102. — 22. Nachts viel unter Uebelkeit und Erbrechen gelitten. Schmerzen im Epigastrium. Wunde und Abdomen schmerzlos. Morgens Temp. 37,3, Puls 90. Abends Temp. 37,4, Puls 96. — 23. Zeigen sich harte Kothmassen, die mit Finger und Steinlöffel entfernt werden müssen. Temp. 37,1, Puls 96. Abends 38,9, Puls 104. — 24. Eingiessung dabei Stuhl per anum et fistulam. Morgens Temp. 37,4, Puls 96. Abends Temp. 37,8, Puls 96. Etwas geschabten Schinken genossen und darnach gewürgt aber nicht erbrochen. — 25. 2 Stühle. Puls 92, Temp. 38,0. Es zeigt sich etwas Eiter zwischen Darm und Haut. Bei Druck auf die geröthete Umgebung entleert sich etwas Eiter. 6 Austern, $^1/_2$ Fl. Champagner. Einige Nähte entfernt. 3 Stühle. Abends Temp. 38,0, Puls 100. — 26. Temp. 36,8, Puls 84. Gut geschlafen. Ueber Tag: 9 Austern, 1 Beef à la tartare, 1 Glas Thee, $^1/_2$ Flasche Champagner, $^1/_2$ Glas Milch. 2 Stühle. Abends Hitze und Unruhe. Temp. 38,5, Puls 104. — In der Folge zeigt sich eine nach hinten



oben sich senkende Infiltration und Unterminirung der Bauchdecken. Da jedoch Morgens die Temp. normal bleiben und Abends nicht über 38,4 steigen, leidet die Ernährung nicht, der Kräftezustand hält sich. Bald setzen die Temperaturen aus, der Abscess umgrenzt sich auf Eis und entleert sich auf Kataplasmen und Bäder. Die Nähte waren am 8. Tage entfernt worden und hatten zum Theil schon durchgeschnitten. Dadurch klafft die Wunde in sehr unerwünschter Ausdehnung. Es prolabirt der Darm durch die jetzt 5 Ctm. haltende Oeffnung und findet sich im oberen Wundwinkel der abführende, im unteren der zuführende Schenkel. Eine dauernde Reposition des prolabirten Eingeweides ist nicht thunlich, da der Abscess noch etwas secernirt. Bälle wollen nicht stehen und musste ich mich mit einem Wattetampon und Binde behelfen. Erst am 10. April erschien der Abscess vollkommen ausgeheilt und konnte jetzt mit der Reposition begonnen werden. Zu dem Zweck construirte ich mir einen der Schornstein- oder T-Canüle ähnlichen Apparat aus 2 Theilen, den ich mir selbst aus plastischem Kautschuk zurecht knetete. Dieser hält sich selbst, sodass er ohne Bandage getragen werden kann, ähnlich dem Lauensteinschen, nur sind die Schenkel kürzer und dicker als bei diesem und ist der Winkel zwischen den beiden Obturatoren ausgefüllt, so dass sich hier kein Sporn vorschieben kann. Der Apparat wird trotz seiner Schwere schon 36 Stunden lang getragen und hält den Prolaps und festen Stuhl gut zurück. Gegenwärtig lasse ich einen aus Hartgummi durch Herrn Witas-Rhodt (Dentisten) construiren und berechtigen mich die Erfahrungen mit dem bisherigen Apparat zu der Annahme, dass der neue leichte Obturator andauernd wird getragen werden können, wenn auch der Fremdkörper fürs erste noch einiges Unbehagen verursacht.

Das Allgemeinbefinden bessert sich jezt bei steigendem Appetit zusehends und tanzte mir Frau B. L. zum Beweise ihres stets guten Humors und der geringen Molesten, die der Obturator verursacht, neulich einige Walzertacte vor.[1])

War in dem vorstehenden Falle der übrige Befund, die Anamnese etc. schon hinreichend, um eine recht präcise Diagnose zu gestatten, so fehlte doch auch hier, unter die Erkenntniss erschwerenden Verhältnissen (Dicke der Bauchdecken), das für die Diagnose zu postulirende Symptom der geblähten Schlinge nicht.

Die vorstehenden Krankengeschichten dürften in prägnanter Weise die Typen der beiden Gruppen charakterisiren. Einerseits die Strangulationen mit ihrem streng auf die abgeschnürte und gelähmte Schlinge localisirten Meteorismus — bei dem Fehlen jeder Peristaltik in derselben —, andererseits die Obturationen mit ihrem meist, aber nicht immer chronischerem Verlaufe mit der

[1]) Im Sommer 1890 gestorben unter Erscheinungen, die eine Perforationsperitonitis wahrscheinlich machen.



nachweisbaren Peristaltik in dem oberhalb des Hindernisses gelegenen geblähten und ebenfalls palpablen Dasmabschnitt.

Das fundamentale Werk Leichtenstern's hat uns ja schon gelehrt, wie wechselvoll die Symptome des Ileus waren und wie in diesem Wechsel kein Symptom constant war. Seit Leichtenstern hat die ganze Frage keine wesentliche Förderung erfahren, und standen wir eigentlich in diagnostischer Beziehung immer noch auf dem nämlichen Standpunkt. Erst der von Wahl'sche Hinweis auf die Verwerthbarkeit der localen Symptome, seine Methodik der Untersuchung scheint mir geeignet und berufen zu sein, das schwierigste Capitel in der ganzen Ileusfrage unter neue Gesichtspunkte zu stellen, die Diagnose zu ermöglichen. Die 16 in ununterbrochener Reihe klinisch klar erkannten Fälle dürften als Beweis dafür doch einige Geltung besitzen. Ueberall hat uns der locale Befund schliesslich über die Schwierigkeiten hinweggeholfen, die im wechselvollen, geradezu kaleidoskopischen Bilde der Allgemeinsymptome des Ileus begründet liegen, Verhältnisse, die Fürbringer[1]) zu dem Geständniss veranlassten, „dass jedes Dutzend" seiner „Fälle von Ileus allerdings eine gewisse Klärung gebracht, aber unverhältnissmässig mehr Widersprüche und neue Räthsel", ein Ausspruch, den gewiss Jeder in Bezug auf die Allgemein-Symptomatologie unterschrieb.

Wenn ich nun auch, ich wiederhole es, den Allgemeinsymptomen gewiss die grösste Bedeutung zumesse, so weit sie überhaupt die Diagnose „Ileus" möglich machen, wenn ich auch jeden Augenblick zugestehe, dass aus denselben unter günstigen Umständen auch eine sehr specialisirte Diagnose gestellt werden kann, und dass es, wenn irgendwo, so beim Ileus darauf ankommt, alle Erscheinungen genau zu prüfen, alle vorhandenen Symptome nur im Zusammenhang zu verwerthen, so möchte ich doch darauf hinweisen, dass von den Allgemeinsymptomen kein einziges constant ist, dass gar zu oft das Eine oder das Andere fehlt, woraus sich oft räthselhafte Widersprüche als Hinderniss unseren therapeutischen Maassnahmen in den Weg legen, unsere Einsicht trüben, und zu dem hier so sehr bedenklichen Zaudern unwillkürlich Veranlassung geben.

---

[1]) Verhandlungen des 8. Congresses für innere Medicin. S. 98.

Mir liegt z. B. ein Fall aus unserer klinischen Beobachtung vor, der das Gesagte recht anschaulich illustriren dürfte. Der Kranke war circa 100 Werst weit vom Lande im Bauerwagen bei Hocker im Herbste zur Klinik gefahren, um sich seine seit 12 Tagen bestehende, unter Schmerzen aufgetretene Obstipation heben zu lassen. Er ging zu Fuss die Treppen hinauf bis in das Auditorium, gab stehenden Fusses die Anamnese und legte sich selbst auf den Tisch. Dabei war er von dieser Expedition wohl ein wenig erschöpft, wies jedoch keine Zeichen von Collaps auf. Absolute Obstipation seit 12 Tagen. Das Abdomen beträchtlich gespannt, aber durchaus nicht empfindlich. Puls gut und voll, 112, Temperatur 38,1. Auf den localen Meteorismus hatten wir damals noch nicht geachtet. Bei der Eröffnung des Leibes fanden wir zu unserer Ueberraschung die riesig ausgedehnte Flexur vollkommen gangränös, an ihrem Fusspunkt perforirt, im kleinen Becken eine Menge flüssigen Kothes!

Die Cardinalsymptome eines so schweren Ileusfalles mit Gangrän und Perforation sind Collaps und Schmerz. Gerade diese beiden fehlen hier vollkommen.

Den Zusammenhang des Collapses mit dem Erbrechen, auf den Leichtenstern aufmerksam macht, konnten wir in unseren Fällen nicht constatiren. Im Gegentheil fiel es uns auf, dass von 2 Fällen in einem Collaps vorhanden, Erbrechen und Singultus fehlen — im 2. Falle die beiden letzteren vorhanden waren, der Collaps aber nicht beobachtet wurde. Beide Pat. hatten schwere Strangulationen aufzuweisen, beide hatten reichlich Opium erhalten.

Weniger auffallend sind die Differenzen in Bezug auf die in Rede stehenden Symptome bei den Fällen von Obturations-Ileus. Hier coincidiren Collapserscheinungen im Fall 3 mit angeblichem Kothbrechen. In den beiden anderen Fällen fehlte der Collaps und war das Erbrechen nicht fäculent. Wenn also das Kothbrechen nicht allein bei Verschluss des Duodenum und oberen Jejunum (Leichtenstern) fehlt oder fehlen kann, so müssen wir aus dem Fehlen dieses einen Symptomes gewiss nicht zu weit gehende Schlüsse ziehen und werden wir andererseits auf das Kothbrechen allein, obgleich wir das Symptom mit anderen zusammengehalten gewiss schätzen, keine Diagnose auf Ileus stellen.

Wenn also Leichtenstern[1]) sagt: „das Kothbrechen hat keine diagnostische Bedeutung hinsichtlich des Sitzes des Verschlusses," so müssen wir uns damit vollkommen einverstanden erklären, weniger aber damit, dass Leichtenstern[2]) „stürmisches und frühzeitiges Erbrechen und Kothbrechen" für die Diagnose des Dünndarmverschlusses verwerthet wissen will. Dem vermehrten Indicangehalt des Urins kann ich nach unseren Erfahrungen für die Diagnose keinen unbedingten Werth beimessen. Nach Untersuchungen, die Herr stud. Keilmann auf der chir. Klinik vorgenommen und die ihrer Zeit zur Veröffentlichung kommen werden, fand sich z. B. im Fall 1 (Achsendrehung der Flexur) reichlicher Indicangehalt, desgleichen wurde derselbe erheblich vermehrt gefunden bei verschiedenen Fällen von länger dauernden Eiterungen, bei einfacher Obstipatio alvi etc. Von den localen Symptomen wird als oft bezeichnend für den Sitz des Hindernisses der Strangulation der Schmerz angeführt. Immer leitet uns dieses Symptom nicht an den richtigen Ort, wie Fall 3 beweist, wo die Schmerzen in der linken Regio hypogastrica angegeben wurden, dass Hinderniss aber am Colon ascendens sass. In diagnostischer Beziehung möchte ich nochmals darauf aufmerksam machen, dass die Localisation des Meteorismus (auch bei Stenosen) von uns nicht in der in den Handbüchern angegebenen Weise beobachtet wurde.

Es findet sich als diagnostisch bedeutsames Moment überall angegeben, dass bei Sitz des Hindernisses im unteren Dickdarm der Colonrahmen gebläht, die Mitte des Abdomens mit dem Dünndarm mehr oder weniger eingesunken erscheine und umgekehrt bei Verschluss des Dünndarmes, dieser die Bauchdecken in der Mitte vorwölbe, der Colonrahmen dagegen zurücksinke. Leichtenstern[3]) machte wiederum auf dieses Symptom und seinen Werth aufmerksam. Ich glaube nun, dass wir dieses Symptom nicht sowohl Beobachtungen am Krankenbett zu verdanken haben, als vielmehr einer nicht ganz glücklichen anatomischen Combination, einem Calcül, das nicht mit den pathologischen Befunden, sondern nur mit den als normal supponirten anatomischen Verhältnissen ge-

[1]) 8. Congress für innere Medicin. S. 39.
[2]) Ebenda S. 31.
[3]) Ebenda.



rechnet hat. Handelt es sich nämlich um Strangulation, so bedingt eben die abgeschnürte Schlinge durch ihre Blähung den Meteorismus. Diese Thatsache brauche ich wohl kaum mehr durch den nochmaligen Hinweis auf die Küttner'schen Leichenuntersuchungen und die von Wahl'schen Beobachtungen am Krankenbett und Operationstisch und meine Fälle zu erhärten. Es ist auch unerfindlich, wo ein anderer Darmtheil neben der strangulirten Schlinge den Platz finden sollte, sich in so excessiver Weise zu blähen, dass er durch die Bauchdecken wahrgenommen werden könnte. De facto fanden wir denn auch in allen 3 Fällen von Achsendrehung des S rom. nicht den Colonrahmen gebläht, sondern eine Vorwölbung in der Mitte des Abdomens, die Flanken waren weich und relativ flach.

Handelt es sich um chronische Stenosen, so kann aber allerdings das Symptom der Localisation auf den Colonrahmen vorhanden sein. Zu bemerken ist hier aber, dass der Colonrahmen auch normaliter nicht oder nur selten die Gestalt, die ihm Luschka zuschreibt und die er zeichnet, besitzt; sehr oft findet sich das Colon transversum verlängert. Es reicht dann tiefer herab und stösst oft ohne erhebliche Blähung in der Nabelgegend mit der Flexur zusammen. Oft bildet es Schlingen, die in vielfachen Windungen sehr wechselnde Lagen im Abdomen annehmen können. Was nun gar die normale Flexura sigmoidea anlangt, so findet sie sich bekanntlich in allen Theilen des Abdomens häufiger, als da, wo man sie sucht und verweise ich hier auf die demnächst erscheinende Arbeit von Samson's[1]).

Schon Leichtenstern[2]) hat auf die Hypertrophie des oberhalb eines Hindernisses belegenen Darmabschnittes, auf seine lebhaften peristaltischen Bewegungen, die manchmal ein Umgreifen des Rohres während der peristaltischen Spannung ermöglichen, hingewiesen und ihre diagnostische Bedeutung erörtert. Schlange hat dann neuerdings (L. A. Bd. XXXIX. Heft II) 3 sehr interessante einschlägige Krankengeschichten gebracht, in denen in 2 Fällen der Nachweis einer peristaltisch sich spannenden resp. reflectorisch reagirenden Darmschlinge gelang. Er kommt zu dem Schluss, dass: je deutlicher bei schon stark aufgetrie-

[1]) Inaug.-Dissert. Dorpat 1890.
[2]) l. c. p. 418 u. 419.



benem Leib die einzelnen Darmschlingen dem Auge sichtbar, dem sorgfältig tastenden Finger an allen Theilen des Leibes fühlbar sind, desto sicherer dürfen wir sein, dass der geblähte Darm noch seinen Tonus, seine Contractionsfähigkeit behalten hat. Ich habe schon in der Discussion (cf. Congressverhandlungen) darauf hingewiesen, dass dieser Schluss nur für die Obturationen Geltung hat, nie und nimmer für die Strangulationen. Ein Experiment von Schweninger[1]) scheint mir in dieser Beziehung bedeutungsvoll (Versuch 9): eine durch einen Gummiring gezogene Darmschlinge zeigt nach $^1/_2$ Stunde schwache, nach $^3/_4$ Stunden kaum merkbare peristaltische Bewegungen auf mechanische Reizung hin, nach $1^1/_4$ Stunden ist jede reflectorische Erregbarkeit der Peristaltik erloschen. Weitere einschlägige Experimente, die den Nachweis führen sollen, dass bei verschiedensten Graden der Einklemmung stets die incarcerirte Schlinge früh gelähmt und gebläht ist, werden gegenwärtig auf Prof. von Wahl's Anregung von Dr. Kader ausgeführt. Zwei der von Schlange referirten Krankengeschichten betreffen denn auch gerade Obturationen (Pulsionsdivertikel und Carcinom). Was den 3. Fall (Strangulation durch ein Ligament) anbetrifft, so lässt sich post festum natürlich nicht gut streiten. Doch aber glaube ich, dass, wenn auf die fehlende Peristaltik einer geblähten der Bauchwand anliegenden Schlinge geachtet worden wäre, der klinische Nachweis doch vielleicht gelungen wäre.

Jedenfalls kann ich Schlange gegenüber 8 Fälle von Strangulation aufführen in denen ein Tumor deutlich fühlbar, die Peristaltik sicher erloschen war. Dass in allen diesen Fällen ein deutlicher Tumor zu fühlen war, dürfte uns aber nicht zu dem Schlusse berechtigen, dass „der geblähte Darm noch seinen Tonus behalten hat“ es fand sich nicht nur Lähmung, sondern sogar in 2 Fällen schon Gangrän.

Wenn Schlange ferner pag. 435 l. c. sagt, dass „die ersten objectiv am Abdomen wahrnehmbaren Folgeerscheinungen eines Darmverschlusses in einer primären Aufblähung des zuführenden Darmrohres und einer secundären peristaltischen Bewegung desselben bestehen“ so kann ich auch darauf nur erwiedern, dass dieser

[1]) Archiv für Heilkunde. 1873. Separatabzug.



Satz wohl für Obturationen, also für die ersten beiden von Schlange referirten Krankengeschichten, nie und nimmer aber für Strangulation (Volvulus etc.) Geltung haben kann. Hier bedingt nur die strangulirte excessiv geblähte Schlinge den Meteorismus, der oberhalb gelegene Darm ist leer oder nur relativ mässig gefüllt.

Bei Obturation hingegen können wir, wie ich das damals schon ausführte, sehr wohl eine Blähung und Stauung des Inhaltes nachweisen, namentlich bei Dickdarmobturation, während bei Verschluss im Dünndarm der oberhalb gelegene Theil durch Erbrechen entlastet würde.

Poppert schlägt neuerdings eine Eintheilung der Darmocclusionen in acute und chronische vor. Es deckt sich diese Klassificirung practisch schliesslich ungefähr mit der von Wahl'schen, doch aber eben nur ungefähr. Ausserdem scheint mir dieselbe nicht vollkommen ausreichend zu sein, da z. B. die Vorgeschichte eines Volvulus einer Flexur sehr wohl mehrfache frühere spontan zurückgegangene Ileusattequen aufweisen kann, andererseits manche Formen von Knickung und Stenosen, sogar carcinomatöse Stricturen in der Anamnese Anhaltspunkte, die auf frühere Anfälle hinweisen könnten, vermissen lassen.

Wenn wir also die beiden Formen des Ileus, die Strangulation und die Obturation, klinisch scheiden und diagnosticiren können, so ergiebt sich daraus auch, wie ich meine, eine Antwort auf die auf dem 8. Wiesbadener Congress viel ventilirte Frage: Wann soll der Internist den Ileuskranken dem Chirurgen überweisen?

Für die mehr chronisch verlaufenden Processe praecisirte Schede in der Discussion auf dem internen Congress[1]) die Antwort in dem Sinne, dass der Chirurg zur Hand sein müsse im Moment, wo die „Zeichen der Occlusion sich einstellen." Dass dieses der letzte Moment ist, in dem der Internist jedenfalls den Chirurgen rufen muss, ist gewiss klar und richtig. Für den acuten Ileus verzichtete Schede auf allgemeine Indicationen. Leube wies dann schlieselich darauf hin, dass das in dieser Frage von Herrn Fraenzel ausgesprochene „non liquet" wenig trostreich

[1]) Cf. Verhandlungen des 8. Congresses für innere Medicin. S. 103.



sei, der Kranke vielmehr dem Chirurgen zu überweisen sei, sobald der Puls die geringste Schwankung „nach unten“ aufweise. Abgesehen davon, dass stets der Chirurg unter besseren Chancen operiren wird, bevor die Schwankung eingetreten ist, der Internist, wenn er sich allein auf den Puls verlässt, sich wohl kaum früher zur Ueberweisung entschliessen wird, ist der Pnls oft so vielfachen Schwankungen unterworfen, dass die Indication schwer in jedem Falle einzuhalten sein dürfte. Immerhin behält sie im Allgemeinen ihre Geltung.

Wenn aber der Therapeut sich verpflichtet fühlt den Kranken dem Chirurgen zu überweisen, sobald er eine geblähte resistente Schlinge im Abdomen bemerkt, die ihre Lage nicht verändert und keine Peristaltik aufweist, so würde er damit alle Fälle von Strangulation, d. h. alle Fälle in denen periculum in mora ist, an die richtige Adresse verweisen können. Es würde wohl noch vorkommen, dass der Kranke zu spät in die chirurgische Behandlung kommt, dass schon Gangrän des Darmes eintrat, in den meisten Fällen wäre aber damit, meine ich, ein Anhaltspunkt dafür gewonnen, wo und wann die exspectative oder interne Behandlung dem Messer Platz machen muss.

Wenn Goltdammer $^1/_3$ seiner Ileuspatienten bei interner Behandlung genesen sah und Curschmann die Zahl der Heilungen gar auf 43% berechnet, so kann ich dem gegenüber nur wiederholen, was ich auch schon auf dem Congress für innere Medicin sagte: die Zahlen können keinen Werth besitzen, so lange die Diagnose nicht präciser gestellt wird. Ein weiteres Eingehen auf diese Zahlenangaben ist mir nicht möglich, denn von den 155 intern behandelten Fällen mit 52 Heilungen liegen mir nur 7 Krankengeschichten vor. Zudem ist von anderer Seite (Hoffmann) auf dem Internationalen Congress auf lange nicht so günstige Resultate hingewiesen. Man kann also das Material des internen Klinikers nicht ohne weiteres mit dem des Chirurgen vergleichen. Bedenken wir doch, dass dem Chirurgen eben nur die Fälle zugewiesen wurden, denen gegenüber der Internist die Arme sinken liess, bedenken wir ferner, dass, wie vielfache Casuistiken lehren, die Diagnose Ileus in vielen Fällen besser durch Perityphlitis und Peritonitis etc. zu ersetzen gewesen wäre, so werden wir deswegen allerdings nicht dem Internisten seine

interessanten und schönen Erfolge streitig machen, werden aber sicherlich nicht die gefundenen Zahlen unseren chirurgischen Statistiken gegenüber in's Feld führen.

Wir haben in keinem einzigen chirurgisch behandelten Falle auch nur die Möglichkeit zugeben können, dass der Darm unter der auch von uns stets eingeschlagenen Opium-Therapie und den Wassereingiessungen wieder durchgängig hätte werden, der Kranke hätte genesen können.

Hat der Internist durch die genauere Diagnose, wie sie nach dem von Wahl'schen Vorgange zu stellen ist, die Möglichkeit gewonnen, sich klar zu sagen, wie weit seine Verantwortung gehen darf und kann, dass er zur bestimmten Zeit und in gewissen Fällen diese Verantwortung eben nicht mehr tragen darf, so sind andererseits der chirurgischen Therapie bestimmtere Ziele vorgesteckt, ist ihr eine auf pathologische Zustände gegründete Directive gegeben.

Ich habe schon auf dem 18. Chirurgen-Congress die therapeutischen Consequenzen gezogen, die sich aus der vervollkommneten Diagnose ergeben und will hier diese Andeutungen nur weiter ausführen.

In allen Fällen von Strangulation ist nur die Laparotomie indicirt.

Die Ernährungsstörung der Darmwand bedingt eine acute Lähmung. Erstens involvirt schon dieses allein eine beträchtliche Gefahr für's Leben, indem durch die diffusible Darmwand das sich in diesen Fällen rasch ansammelnde Bruchwasser inficirt und die bekannte Autointoxication mit septischem Lungenödem das Leben bedroht. Die allernächste Folge der Circulationsbehinderung in der strangulirten Schlinge ist dann Gangrän. Es ist mir nicht erfindlich, wie in solchen Fällen die Enterostomie irgend eine Aussicht haben soll und verweise ich in diesem Sinne auf die jüngst erschienene Arbeit von Poppert[1]). Nehmen wir z. B. den Fall einer Achsendrehung des S rom.: legen wir den künstlichen After oberhalb des Volvulus an, so tangirt das die strangulirte Schlinge durchaus nicht, sie muss ihren Gasinhalt, ihre Spannung und Blähung behalten, da nicht eine Blähung oberhalb die Ursache der

[1]) von Langenbeck's Archiv. Bd. 39. Heft 1.

Drehung war, sondern, so viel wir bisher vermuthen, ihre eigene Füllung und Ueberdehnung.

Meist werden wir aber mit der Colotomie nicht in den wenig oder garnicht geblähten Darm oberhalb, sondern in Folge der Blähung und Vorlagerung der Schlinge in diese selbst hineinfallen. Damit würden wir nun allerdings die incarcerirte Schlinge von ihrem Inhalt befreien, entlasten; zugleich würden wir sie aber auch in pathologischer Stellung an der Bauchwand fixiren, die Rückdrehung somit unmöglich machen. Wenn Schede an jenes aus der Herniologie bekannte Experiment erinnert, wo der zuführende überfüllte Schenkel und das eingekeilte Mesenterium die Reposition einer durch einen Ring gezogenen Darmschlinge hindert und dann nach Entlastung des zuführenden Schenkels die Reposition durch Druck oder Zug möglich wird, so vergisst er eben, dass dieser Druck und Zug wohl im Experiment an der Hernie möglich ist, bei der Incarceratio interna aber nicht recht einzusehen ist, woher er kommen soll, die Peristaltik, der hier diese Aufgabe zugemuthet werden sollte, bringt, wie wir ebenfalls aus einem bekannten herniologischen Experiment wissen, zusammen mit der Spannung der incarcerirten Schlinge ein weiteres Durchtreten des Darmes durch die Pforte zu Wege, ein Mechanismus, der ebenso an der Incarceratio interna durch Stränge, wie am Bruch beobachtet werden kann.[1])

Wenn Schede auf dem 8. Congress für innere Medicin (1880, S. 108) sagt, „dass die Anlegung des künstlichen Afters keineswegs in allen Fällen nur einen palliativen Erfolg hat, sondern dass sie gar nicht so selten schon an und für sich ausreicht, um das Hinderniss für die Kothbewegung zu beseitigen und auf die Dauer wieder normale Verhältnisse herzustellen", — so möchte ich ihn doch noch einmal auf die ihm zugängliche Inaugural-Dissertation von R. von Oettingen aufmerksam machen, aus der unzweideutig hervorgeht, dass die Anlegung des Anus praeternaturalis bei Volvulus, Strangulation und Inflexion nicht allein weniger Erfolge in Bezug auf die Heilung, sondern sogar geringere palliative Erfolge aufzuweisen hat.

Anders wird es sich mit den Fällen innerer Darmocclusion

---

[1]) Cf. auch Schweninger, l. c. Versuch 12, 13, 14.



verhalten, die durch Obturation bedingt sind. Hier ist der Darm nicht durch directe Behinderung der Blutzu- oder abfuhr in seiner Ernährung bedroht, hier kann eine Entlastung durch Enterostomie die drohenden Schleimhautverschorfungen mit ihren deletären Folgen hintanhalten, hier kann sie das Leben retten. Wir werden trotzdem in den meisten Fällen, wo der Kräftezustand des Kranken es erlaubt und wo wir Hoffnung haben, das Hinderniss für immer beseitigen zu können, zur Laparotomie schreiten. Nur jene Fälle, die voraussichtlich den Eingriff nicht überstehen würden, ferner alle Fälle, in denen das Hinderniss voraussichtlich nicht zu beseitigen sein wird — verblieben dann der Enterostomie. Natürlich werden wir in vielen Fällen diese anatomischen Verhältnisse in vivo nicht übersehen können und werden in solchen Fällen einen laparotomischen Schnitt anlegen, und zwar möglichst klein, um bequem die Enterostomie anschliessen zu können. Ist das Allgemeinbefinden nur etwas erheblicher gestört, so dürfte das von Schede, Schlange u. A. empfohlene Verfahren am Platze sein, zuerst eine Darmfistel anzulegen und nachträglich die Laparotomie vorzunehmen, wenn der Kranke sich unter besseren Bedingungen befindet. Bei allen Formen von Obturation kommt es ja, wie Schlange treffend bemerkt, darauf an, den Darm zu entlasten. Drohen doch auch hier Ernährungsstörungen, die aber vorab nur als Schleimhautnekrosen auftreten, drohen ferner jene septisch-embolischen Pneumonieen, auf die von Wahl (l. c.) aufmerksam machte und die pathologisch-anatomisch von R. Thoma, experimentell von Pietrzikowski studirt und beschrieben sind. Alle diese Eventualitäten werden uns stets die Prognose vorsichtig stellen lassen und andererseits unser Handeln beschleunigen. Vielmehr wird diese Vorsicht und Eile noth thun bei der anderen Form des Ileus, der Strangulation, bei der vor jenen Gefahren noch die der Gangrän der ganzen Darmwand uns zur Entscheidung drängt, ob wir die Laparotomie wagen oder den Kranken verloren geben wollen.

XXIX.

Operationsverfahren für die Totalresection der ersten Rippe.

Von

Dr. Antonio Ceci,
Professor der Chirurgie an der Universität Genua (Italien).

(Hierzu Tafel VIII.)

In den letzten Tagen des vorvergangenen Jahres hatte ich Gelegenheit, ein Individuum zu beobachten, welches eine harte Knochenknorpelgeschwulst der ersten rechten Rippe zeigte, eine Geschwulst, die ihren Sitz im ganzen mittleren Drittel des Knochens hatte. Die Geschwulst, welche den Plexus brachialis comprimirte, brachte dadurch im oberen Gliede derselben Seite sehr heftige Schmerzen hervor. Dieser klinische Fall, den ich dann aus den Augen verlor, gab mir Gelegenheit, die Möglichkeit der totalen Resection der ersten Rippe zu studiren.

Ganz zuerst schien es mir, trotz der ganz versteckten Lage, dass der Knochen mehr oder weniger leicht bei zeitweiser oder dauernder Entfernung des Schlüsselbeines zu erreichen sei; doch wegen der Venen- und Arterien-Stämme und der Halswurzel des Armgeflechtes, welche die Oberfläche der ersten Rippe kreuzen und so einen Angriff auf ihre zugänglichsten Stellen durchaus verbieten, d. h. an ihrer oberen Seite und an ihrem äusseren Rande, und ausserdem wegen der sehr engen Beziehungen der unteren Seite und ihres inneren Randes zum Brustfell, stellte sich mir die Entfernung der ersten Rippe fast als eine Absurdität dar: augenscheinlich musste jede directe Wunde über ihr nothwendiger Weise Lebensgefahr nach sich ziehen; und in einer Epoche, wie die unsere, wo die chirurgischen Verwegenheiten keine



Grenzen kennt, war das Schweigen der Literatur über den Gegenstand wahrhaftig beredt. Doch kam ich, nachdem ich eine Reihe von Versuchen am Leichnam angestellt, zu der Ueberzeugung, dass das Hinderniss, welches man unmöglich direct überwinden konnte, mit gutem Erfolge zu umgehen war.

Beim anatomischen Studium am Leichnam hatte ich meinen trefflichen Assistenten Dr. Attilio Sacchi als Mitarbeiter, dem ich die Beschreibung der Gegend der ersten Rippe und des ersten Rippenknorpels anvertraute, eine Beschreibung, die ich derjenigen meines Operationsverfahrens vorausschicke.

Beschreibende und topographische Anatomie der ersten Rippe und des ersten Rippenknorpels.

Die erste Rippe ist ein flacher und langer Knochen in Gestalt eines Bogens, der die Seitentheile der oberen Brustöffnung zwischen der Wirbelsäule und dem ersten Rippenknorpel einnimmt; nach unten und nach vorn gerichtet entspricht sein äusserstes Vorderende horizontal dem äussersten Hinterende des 3. Rippenzwischenraumes. Er besteht aus zwei Theilen; der eine, hintere Theil kurz, durch zwei Gelenke und durch Verbindungen mit der Wirbelsäule zusammenhängend; der andere, der Haupttheil (Corpus), welcher sich nach Art eines Winkels vom ersten trennt und vorn den ersten Rippenknorpel erreicht.

Der hintere oder Wirbeltheil besteht aus drei Theilen: Das Köpfchen (capitulum) ist sein letztes Innenglied, abgerundet und mit einer leicht convexen, überknorpelten Seitenfläche versehen, welche mit der oberen Gliederfläche, die sich an der Seite des Haupttheiles des ersten Rückenwirbels befindet, in Verbindung steht. Der Hals (collum) folgt aussen dem Köpfchen; er ist von oben nach unten abgeplattet, hinten uneben, wo er, besonders im inneren Theil, für die harten Verbindungsfasern des Lig. costotransversarium interosseum einen Befestigungspunkt bietet; jenes Ligamentum heftet ihn an die Vorderseite des Querfortsatzes des ersten Rückenwirbels, vorn dagegen, eben wo er vom Ganglion cervicale inferius des Sympathicus bedeckt und von der ersten Rippenarterie, einem Ast der Schlüsselbeinschlagader, welcher sich nach unten und etwas nach aussen wendend, sich in den ersten

beiden Rippenzwischenräumen und manchmal auch im dritten verzweigt, gekreuzt wird: an dieser Stelle geht der vordere Zweig des ersten Rückenmarksnerven hervor, welcher nach aussen und nach oben gerichtet ist und die anderen Wurzeln des Armgeflechtes erreicht. Der Höcker (tuberculum), welcher aussen den Hals schliesst, fügt sich in die Spitze des Knotens schräg über dem ersten Rückenwirbel und an der Aussenseite seiner Gliederfläche bietet er dem ersten M. supracostalis einen Anhaltspunkt.

Das Corpus ist von oben nach unten abgeplattet, stark an den Rändern bis zur äusseren Convexität gebogen (Umwickelungscurve) und ziemlich leicht über sich selbst verschlungen (Drehungscurve); es wird nach und nach etwas dicker, wo es von dem hinteren Theile nach dem äussersten Vorderende zuläuft. Die untere oder tiefe Seite ist vom Brustfell und auf einen dünnen Streifen vom inneren Rippenmuskel bekleidet. Die obere Seite wendet sich ein wenig nach aussen, zeigt beim inneren Rande, ungefähr an der Vereinigung des vorderen mit den zwei hinteren Dritteln, einen nach Lisfranc genannten Höcker, gewöhnlich wenig ausgeprägt, welcher dem M. scalenus anticus Anhalt bietet und sich zwischen zwei leichten, schräg gerichteten Einfurchungen befindet, von denen die vordere, kaum markirte, die Schlüsselbeinvene (V. subclavia), die hintere, tiefere, die Schlüsselbeinarterie (Art. subclavia) aufnimmt. Weiter zurück fügt sich der M. scalenus medius und noch weiter zurück und an der Aussenseite die obere Zacke des oberen Bündels des M. serratus anticus major ein.

Von den Rändern steht der innere, der ein wenig in die Höhe gebogen, hohl und fein ist, in Beziehung zum Brustfell und zur Lunge, auf welcher er einen leichten Abdruck ausgräbt, der äussere, welcher ein wenig nach unten schaut, ist uneben, ein wenig dicker, und bildet die obere Grenze des ersten Zwischenrippenraumes, giebt den ersten äusseren Rippenmuskeln einen Anhalt und steht in Verbindung mit den Gefässen und dem Rippennerven. Das vordere Ende hat einen wenig grösseren Umfang als der übrige Theil und endigt in einer länglich runden, etwas ausgehöhlten kleinen Grube, welche sich mit dem ersten Rippenknorpel vereinigt.

Der erste Rippenknorpel, ungefähr 2 Ctm. lang, dicker als die entsprechende Rippe, von vorn nach hinten abgeplattet, setzt nach vorn, nach unten und nach hinten die Richtung der ersten



Rippe fort und fügt sich unmittelbar unter der Brust-Schlüsselbein-Articulation in eine Seitenrandfläche des Schlüsselbeinhandgriffes ein. Die Vorderseite, ein wenig in die Höhe gerichtet, steht mit dem M. pectoralis major in Verbindung und giebt einem Bündel desselben einen Anhaltspunkt. Die Hinterseite giebt Fasern des M. sterno-thyreoideus einen Anhalt, welche sie von der V. et Art. mammaria interna, vom Brustfell und von der Lunge, und weiter rechts am inneren Ende von der rechten V. anonyma und vom Anfang der V. cava superior trennen. Der untere Rand giebt dem ersten inneren Rippenmuskel Anhalt, und der obere bildet am inneren Ende seiner Innenseite einen Theil der Articulationsfläche, welche das Schlüsselbeinende aufnimmt; weiter aussen giebt er dem Lig. costo-claviculare einen Anhalt und am äussersten Theile der Rippensehne des M. subclavius. Das innere Ende vereinigt sich mit dem Brustbein und das äussere mit der ersten Rippe.

Die Knochenhaut der Rippe und die Knorpelhaut hängen vollkommen zusammen. Der eben seiner Form und seinen unmittelbaren Beziehungen nach beschriebene Rippenbogen ist tief gestellt und von harten und weichen Theilen verdeckt. Das Schlüsselbein liegt über dem vorderen Theil d. h. über dem Vorderende der Rippe und über dem ganzen oberen Rande des Rippenknorpels; und so wird die nur von weichen Theilen bedeckte Strecke in einen dem Schlüsselbein antero-inferioren Theil und in einen hinteren getheilt. Die Freilegung der ersten Rippe macht daher die Durchschneidung des Schlüsselbeines und die Luxation seines Sternalendes nach oben und nach innen nothwendig.

Am Brustbeinschlüsselbeingelenk bilden einen Theil die schräg concave Fläche der oberen Ecke des Brustbeinhandgriffes und des eine kurze Strecke an ihr anliegenden Rippenknorpels, die meist zusammenhängen, und jene des Schlüsselbeines, welche convex nach unten, ein wenig concav nach oben, die Brustbeinfläche ziemlich überragt; zwischen ihnen befindet sich eine dicke Knorpelscheibe (Fibro-cartilago interarticularis) von drei bis vier Millimetern, welche das Gelenk in zwei Abtheilungen theilt. Die Gelenkkapsel ist ziemlich stark vorn und hinten, wo sie die Ligg. sterno-clavicularia anticum et posticum bildet; ausserdem geht ein dicker Bandzug (Lig. interclaviculare) von einem Schlüsselbein



zum anderen, den oberen Rand des Brustbeinss überbrückend; und das starke Lig. costo-claviculare (in zwei Bündel, ein vorderes und ein hinteres getheilt, zwischen welchen sich eine seröse Haut befindet) ist ausgespannt zwischen dem oberen Rande des ersten Rippenknorpels und dem entprechenden Theile des Schlüsselbeines. Die tiefe Seite des Gelenkes steht in Beziehung zur unteren Insertion des M. sterno-hyoideus, welcher es von der Mündung der V. jugularis interna in die subclavia trennt. An das Schlüsselbein inseriren sich: Am vorderen Rande in die innere Hälfte der M. pectoralis major, in die äussere Hälfte der Deltoides, welcher zwischen ihnen einen sehr kurzen freien Raum lässt; am hinteren Rande an das äussere Drittel der M. cucullaris, an das innere Drittel der Sterno-cleido-mastoideus und tiefer der Sterno-cleido-hyoideus; an den beiden mittleren Vierteln der unteren Fläche der Subclavius.

Es giebt daher eine Strecke dieses Knochens, d. h. seinen Mittelpunkt, welche allenthalben von Muskelinsertionen frei ist, ausser in der unteren, für den M. subclavius bestimmten Zone. An seinen hinteren Rand klammert sich die mittlere Halsfascie (Fascia cervicalis media). Ueber dem Schlüsselbein befinden sich: Die Haut, die unteren Fasern des Platysma myoides, die Nn. supraclaviculares des oberen Halsgeflechtes, die Verlängerung der Fascia cervicalis superficialis, die Knochenhaut; ferner befinden sich dort das Schlüsselbein und der M. subclavius; während der Durchschneidung des Knochens bildet dieser Muskel, eingewickelt wie er von der Fascia clavi-pectoralis ist, eine werthvolle Mauer zum Schutze der grossen Gefäss- und Nervenstämme, welche seine Richtung, indem sie unten vorbeigehen, kreuzen.

Der obere Theil der subclavicularen, ausgehöhlten Gegend ist zusammengesetzt aus der Haut, dem fetthaltigen, subcutanen Bindegewebe, welches in der äusseren Hälfte das untere Ende des M. platysma myoides enthält, aus der Fascia superficialis, die mit der des Halses zusammenhängt, aus den Mm. deltoides und pectoralis major, aus einer Fettschicht, aus der Fascia clavi-pectoralis mit dem M. pectoralis minor, unter welchem sich das Gefässnervenbündel befindet, das aus der V. axillaris, die sich innen befindet, der Art. axillaris mehr nach aussen und ein wenig zurück, aus lymphatischen Gefässen und Ganglien sowie aus den am



äussersten Ende befindlichen Nervensträngen des Armgeflechtes besteht; dieses Bündel ist in seinem Verlauf zwischen dem Schlüsselbein und dem oberen Rande des Pectoralis minor von der Fascia clavi-pectoralis bedeckt, welche sich vom Schlüsselbein trennt, den Musculus subclavius umschliesst, sich wieder vereinigt, und nachdem sie über die Gefässe und Nerven der Gegend hinweggegangen ist, zwischen ihre beiden Theile den M. pectoralis minor einwickelt.

In dem Zwischenraum zwischen dem Deltoides und dem Pectoralis major läuft die V. cephalica, welche sich tief hinab in die V. axillaris ergiesst und häufig einen Zweig darbietet, der sich weiter hinaus erstreckt und in die V. subclavia mündet, indem er über oder unter dem Schlüsselbein entlang geht und manchmal im äusseren Theile der Jugularis endet. In dem submusculären Fettgewebe schlängeln sich die zur Brust gehörigen Zweige der Art. acromio-thoracica, eines Astes der Axillaris, hin und her; jene Arterie durchläuft in der Tiefe den Raum zwischen dem Deltoides und dem Pectoralis major.

Die Weichtheile, welche über dem ersten Rippenbogen hinter dem Schlüsselbein sich befinden, bilden einen Haupttheil der supraclaviculären Gegend d. h. jener Gegend, welche von den sich entsprechenden Rändern der Mm. sterno-cleido-mastoideus und cucullaris sowie vom mittleren Drittel des Schlüsselbeines begrenzt wird, und sind in folgenden Schichten angeordnet: 1) Haut, 2) spärliches, subcutanes, fetthaltiges Bindegewebe, 3) M. platysma myoides, dessen Fasern in dünner Schicht nach aussen herabgehen und das Schlüsselbein überschreiten, 4) eine zweite fetthaltige, mehr oder weniger reiche, die V. jugularis externa enthaltende Schicht, welche gewöhnlich aus der Vereinigung der Temporalis mit der Maxillaris interna oder oft auch aus der Facialis gebildet, auf die Aussenseite des Sternocleidomastoideus hinabgeht; sie erreicht ungefähr in der Hälfte des Verlaufes dieses Muskels seinen hinteren Rand und tritt so in die supraclaviculäre Region, welche sie unter Aufnahme der oberen und hinteren Schulterblattvenen in verticaler Richtung durchläuft; manchmal nimmt sie auch eine Anastomosis der Cephalica auf, und nachdem sie tief durch die Fascia superficialis et media hindurchgedrungen ist, mündet sie in der Subclavia an der Stelle, an welcher diese vor dem M. sca-

lenus anticus vorbeigeht. In derselben Schicht laufen die oberen Aeste des Plexus cervicalis, von welchen uns nur die supraclavicularen und supraacromialen interessiren; diese durchschneiden die Fascia superficialis in Verbindung mit dem hinteren Rande des M. sternocleidomastoideus und vertheilen sich dann in der ganzen Region, indem einige nach vorn, andere nach aussen abgehen, um über das Schlüsselbein und das Acromion hinwegzulaufen. 5) Die Fascia cervicalis superficialis, welche sich in 2 Blätter theilt, den Sternocleidomastoideus so wie den Cucullaris einschliesst und über das Schlüsselbein gehend sich in der subclavicularen Gegend fortsetzt. 6) Die Fascia cervicalis media, am hinteren Rande des Schulterblattes befestigt und durch den M. omohyoideus gestreckt, welcher davon eingeschlossen ist. Der lange, feine, doppelbäuchige M. omohyoideus, welcher unten dem oberen Rande des Schulterblattes innerhalb der Incisura coracoidea inserirt ist, geht schräg nach innen hinein, wird sehnig, biegt sich darauf in einem abgestumpften Winkel und nimmt dann mit dem oberen Bauche eine directer emporsteigende Richtung an, welche ihn sich in den unteren Rand des Zungenbeines ausserhalb der Insertion des Sternohyoideus inseriren lässt; der winkelige Verlauf der beiden Bäuche wird durch die Fascia cervicalis media, welche durch die Muskelcontraction ausgedehnt wird, aufrecht erhalten. Der untere Bauch dieses Muskels kreuzt schräg die Richtung des Gefässnervenbündels der Region, über welchem er sich befindet. 7) Eine Schicht dünnen Bindegewebes, welche Lymphgefässe und Lymphdrüsen, die Seitenäste der Art. subclavia und oben die V. jugularis interna, die hier vom M. sternocleidomastoideus bedeckt ist, enthält; unten liegen die wichtigsten Organe der Gegend, d. h. die Schlüsselbeingefässe und das Armgeflecht, welche sich an die erste Rippe lehnen und von vorn nach hinten folgendermaassen angeordnet sind: Die V. subclavia, der N. phrenicus und die Anastomose, welche er vom N. subclavius empfängt, der M. scalenus anticus, die Art. subclavia, das Armgeflecht; weiter zurück befinden sich: Der M. scalenus medius, der Scalenus posticus, der Levator anguli scapulae. Der M. scalenus anticus (er entspringt von den vorderen Höckern der Querfortsätze des dritten, vierten, fünften und sechsten Halswirbels) ist mit einer kurzen Sehne an das Tuberculum Lisfranci geheftet; auf seinem vorderen Rande und weiter unten auf

der inneren Seite läuft der N. phrenicus entlang. Der M. scalenus posticus (von den hinteren Höckern der Querfortsätze der sechs letzten Halswirbel und häufig auch vom ersten Halswirbel oder Atlas ausgehend) theilt sich unten in zwei Bündel, von denen sich das vordere, der Scalenus medius, der oberen Seite der ersten Rippe, das hintere, Scalenus posticus im eigentlichen Sinne genannt, dem oberen Rande der zweiten Rippe inserirt. Hinter ihm und ihm parallel befindet sich der Levator anguli scapulae.

Die V. subclavia ist vor der Arterie und über der ersten Rippe, auf welcher sie einen offenen Bogen nach unten beschreibt, gelegen; sie ist von der Arterie durch das untere Ende des M. subclavius und durch den N. phrenicus getrennt. Ungefähr $^1/_2$ Ctm. innerhalb der ersten Rippe vereinigt sie sich mit der Jugularis interna, mit der vereinigt sie die V. anonyma bildet. Ein wenig ausserhalb dieses Zusammenflusses befindet sich die Einmündung der V. jugularis externa in die Subclavia. Die Art. subclavia, von der Art. anonyma rechts, und direct vom Arcus aortae links ausgehend, durchläuft eine nach unten gebogene Linie und verläuft über der ersten Rippe, unmittelbar hinter den M. scalenus anticus, begleitet vom Armnervengeflecht, welches sich hinter und über ihr befindet. Von den Zweigen, die von ihr ausgehen, interessiren uns die Art. transversa scapulae, welche, am häufigsten innerhalb der Scaleni ihren Anfang nehmend, vor dem Scalenus anticus entlang geht, dem hinteren Rande des Schlüsselbeines entlang läuft und sich der Incisura coracoidea scapulae zuwendet; die Art. transversa colli, welche gewöhnlich innerhalb der Scaleni ihren Ursprung hat, richtet sich nach aussen und rückwärts, indem sie zwischen den Wurzeln des Armgeflechtes entlang geht; dann wendet sie sich zum inneren Rande des Schulterblattes; und schliesslich die Cervicalis profunda, welche zwischen dem Halse der ersten Rippe und dem Querfortsatze des sechsten Halswirbels hindurchgeht, um sich dann in den Nackenmuskeln zu verlieren.

Das Armgeflecht, welches aus den vorderen Aesten der vier letzten Halsrückenmarksnerven und aus dem ersten Dorsalis gebildet wird, geht zwischen den Scaleni entlang, im Rücken und in der Höhe der Art. subclavia, und wendet sich nach unten und nach aussen, indem es ein dickes Bündel bildet. Von ihm gehen vorn aus der N. thoracicus anterior major, welcher vor der V. sub-



clavia vorbeiläuft und sich am M. pectoralis major theilt; der Thoracicus anterior minor, welcher hinter der Art. subclavia vorbeiläuft und hauptsächlich zum M. pectoralis minor geht, und schliesslich der Subclavius, welcher über die Gefässe der Gegend hinweggehend, im M. subclavius endet, nachdem er dem Phrenicus eine Anastomose geliefert hat.

Von den Anomalieen der Schlüsselbeingefässe sind für den gegenwärtigen Fall hauptsächlich die von Interesse, welche man zwischen den Scaleni und ausserhalb dieser bemerkt; es sind folgende:

Es kann die Arterie mit der Vene vor dem Scalenus anticus vorbeilaufen, wie auch beide zwischen den Scaleni sich nahe an einander befinden können; die reciproke Lage dieser Gefässe kann umgekehrt sein, d. h. die Vene zwischen den Scaleni und die Arterie vor dem Scalenus anticus. Es fand sich, dass die Arterie durch den Scalenus anticus hindurchging, auch dass sie sich theilte, um ihn einzufassen und sich in einem einzigen Stumpfe wiedervereinigte; manchmal geht sie zwischen den Bündeln des Scalenus posticus hindurch. Die Art. subclavia kann sich zu früh in zwei Aeste, Axillaris und Humeralis oder auch in Radialis und Cubitalis, theilen.

Operationsverfahren.

Das Operationsverfahren ist in gleicher Weise rechts wie links ausführbar, obwohl die Gegenden in Bezug auf ihre Nerven und Gefässe nicht identisch sind. Zwei Absichten leiteten mich bei meiner Operation: 1) die, eine weite Oeffnung herzustellen, um die erste Rippe vollkommen zu beherrschen, indem man das Schlüsselbein theilt und zeitweilig auseinander biegt. 2) die, die erste Rippe an ihren Enden, dem vorderen und hinteren anzugreifen, nachdem man diese derartig zugänglich gemacht hat, um dann die Rippe von den vitalsten Organen, welche sie umgeben, zu isoliren und sie hierauf, ohne irgend eines zu verletzen, zwischen ihnen hinausgleiten zu lassen.

Das anästhesirte Individuum wird mit ein wenig aufgerichtetem Thorax placirt, nachdem man die Arme dem Thorax genähert hat.



a) Aeusserer Schnitt. Er beginnt in der Mitte des hinteren Randes des Sternocleidomastoideus, folgt einer nach aussen convexen Linie, geht unten und aussen unter dem Schlüsselbein in seiner Mitte entlang, setzt sich unten weiter fort und wendet sich mit einer inneren Curve im 2. Rippenzwischenraume bis zur wagerechten Richtung der Warzen, wo er endet. Oben schneidet er das Platysma und die Fascia cervicalis superficialis; in wagerechter Richtung des Schlüsselbeines schneidet er die Knochenhaut und unten geht er durch das Fleisch des M. pectoralis major hindurch. Man 'vermeidet die Mündung der V. cephalica in die Axillaris zu verletzen, man unterbindet die abgeschnittenen Aeste der Art. thoracico-acromialis und der Thoracica suprema. Die Venen der supraclavicularen Gegend schneidet man zwischen zwei Präventivunterbindungen durch.

b) Trennung des Schlüsselbeins. Nachdem man ringsherum vorsichtig isolirt hat, um nicht die unten befindliche V. subclavia zu verletzen, führt man zum Schutz einen Spatel ein und theilt mit dem Collin'schen Costotom das Schlüsselbein.

c) Bildung des Lappens. Indem man den durchschnittenen Stumpf der inneren Hälfte des Schlüsselbeins festhält und ihn allmälig in die Höhe hebt, isolirt man ihn nach und nach von unten nach oben mit dem anhängenden musculo-cutanen Lappen; nachdem man dann zum Brustbeinschlüsselbeingelenk (Lig. costo-claviculare) gelangt ist, schneidet man in dieses und hierauf in die äussere Hälfte der sterno-clavicularen Gelenkkapsel ein, hierauf in die äussere Hälfte der beiden Ligg. sterno-clavicularia anticum et posticum, so breit, dass die Subluxation des Schlüsselbeines, welches man zugleich mit seinem Lappen über die Gegend des Jugulum hinüberklappt und einem Assistenten anvertraut, möglich wird. Bei der Bildung des Lappens ist grosse Sorgfalt anzuwenden, um eine Verletzung der V. subclavia und der Vereinigung derselben mit der Jugularis interna zu vermeiden; zu diesem Zwecke bedient man sich eines stumpfen Raspatoriums und hält sich unmittelbar am Knochen. Alsdann beherrscht man die ganze Gegend der ersten Rippe, deren vorderes Ende, das sich unter dem Schlüsselbein befand, ganz deutlich frei bleibt; indem man nun den Scalenus medius vom Scalenus posticus entfernt, kann man das Tuberculum derselben ersten

Rippe sehr gut betasten, und sehen, dass es von der Fascia cervicalis profunda kaum bedeckt ist.

d) Isolirung und Extraction der ersten Rippe. Man greift sie an den beiden bezeichneten Stellen an: 1) vorn an ihrem aufgedeckten Knorpel, in dessen Perichondrium man vertical auf der Vorderseite und auf seinen Rändern einschneidet, nachdem man vorn den M. subclavius verschoben oder besser, nachdem man seine Insertion am Knorpel losgelöst hat; 2) hinten, hinter dem Scalenus medius, indem man über dem Tuberculum costale in die Fascia cervicalis profunda und das Periost an der ganzen oberen Seite und dem äusseren Rippenrande einschneidet. Bei successiver Isolirung wendet man 4 Raspatorien an: zwei breite in Form von abgeplatteten Löffeln für die Rippenoberflächen, mit umgekehrt abgestumpftem Rande, um nicht die anliegenden Organe zu verletzen, wenn sie sich den Rändern des Knochens nähern; zwei enge, ausgehöhlte Raspatorien, passend gebogen, um den vorderen und den inneren Rand zu isoliren. Man beginnt damit, die Oberfläche vollkommen loszulösen, indem man abwechselnd von der vorderen perichondrischen und von der hinteren periostischen Oeffnung eindringt; nachdem man dann das vordere Ende des oberen und unteren Randes und das vordere Ende der unteren Fläche losgelöst hat, führt man einen Spatel unter dem Rippenknorpel ein, um das darunter befindliche Brustfell zu schützen, und schneidet mit dem Messer, oder mit einer Knochenscheere, falls der Knorpel kalkig ist, in den Rippenknorpel. Indem man dann den äusseren Knorpelstumpf festhält und ihn sanft emporhebt, geht man unten zur Isolirung des Periostes, und, mit Unterstützung der beiden erwähnten ausgekehlten Raspatorien, zur Loslösung des Periostes von dem inneren und dem äusseren Rande über. Durch die hintere Wunde zwischen dem Scalenus medius und posticus vollendet man mit grosser Umsicht die Isolirung. Schliesslich schneidet man, unter Einführung eines Raspatoriums hinter das Tuberculum, in den Hals der ersten Rippe ein. Man kann mit den Fingern die Isolirung controlliren; und auch mit leichten Bewegungen versichert man sich, dass der Hals vollständig frei ist; man vollendet die Isolirung, wo sie noch mangelhaft sein sollte, und endlich zieht man in zarter Weise unterhalb der Gefässe und Nerven der Halsbasis, die über



dem Canal nach Art einer Brücke stehen bleiben, die erste Rippe heraus. Die Isolirungsarbeit erfordert viel Zartheit, damit man nicht das Brustfell öffnet oder die zwischen den Rippen befindlichen Gefässe verletzt. Es ist ein passendes Raspatorium nöthig, und unter mässigen Bewegungen darf man niemals, auch nicht für einen Augenblick, die Knochenoberfläche verlassen. Die beschwerlichste Isolirung ist die der Rippenränder, besonders des unteren, für welchen ausgehöhlte Raspatorien mit geeigneter Krümmung nöthig sind; damit sie nicht den Knochen verlassen und ausgleitend die anliegenden Organe verletzen.

e) Reposition des Lappens und Nähen des Schlüsselbeines. Die Blutstillung, welche man nach und nach während der verschiedenen, oben erwähnten Operationszeiten ausführen wird, controllirt und vervollkomnet man nach Extraction der Rippe. Hierauf bringt man den vorher umgeklappten jugularen Lappen wieder in seine natürliche Lage. Man darf auch einige Nahtstiche zwischen den abgeschnittenen Fasern des Lig. sterno-claviculare wie des costo-claviculare machen, indem man das Schlüsselbein an den hängengebliebenen Fasern mit dem Stumpfe des ersten Rippenknorpels vereinigt, wenn dieser Stumpf genügend lang ist. Hierauf führt man die Metall-Naht der beiden Schlüsselbeinstümpfe aus.

f) Nähen des Lappens. Die Drainröhren der nach Entfernung der ersten Rippe übrig bleibenden Höhle gelangen sowohl in dem oberen als in dem unteren Ende des Schnittes nach aussen. Man kann isolirend die Naht der abgeschnittenen Bündel des M. pectoralis major mit Catgut ausführen und zuletzt vollendet man die Naht des übrig gebliebenen Theiles des Lappens.

In dieser Weise ist die Totalresection der ersten Rippe, obwohl bei ihrer Ausführung grosse Geschicklichkeit, Umsicht, Zartheit und genaues Abwägen der Bewegungen erforderlich ist, doch vollkommen ohne Verletzung irgend eines der vitalen Organe, die sich an der Halsbasis finden, ausführbar.

Die Indicationen für die Exstirpation der ersten Rippe können nur äusserst selten sein. Es werden die Operation verlangen: Die Neoplasmen (Osteochondrome, Sarcome, etc.) oder die tuberculösen Schäden des Knochens. Speciell die Neoplasmen, welche eine Volumensvermehrung und einen Formwechsel des



Knochens herbeiführen, werden Modificationen bei der Ausführung des Operationsverfahrens verlangen, für deren Beschreibung ich mich an die erste normale Rippe halten musste. Dieses Argument könnte als eine schwerwiegende Kritik gegen mein Verfahren angeführt werden. Aber die Neoplasmen der ersten Rippe, welche für eine ausgedehnte Resection derselben eine logische Indication geben würden, können nur Bindegewebsgeschwülste (Osteome, Osteochondrome, Periostealsarcome oder Myelosarcome etc.) sein; Niemand dürfte je an eine so gefährliche Operation bei einem secundären Carcinom denken. Nun haben aber gewöhnlich die eben genannten Bindegewebsgeschwülste alle die Eigenthümlichkeit, von den sie umgebenden Geweben durch eine Bindegewebskapsel getrennt zu sein, von welcher man sie meist leicht trennen kann. Falls sie sehr voluminös wären, könnten sie aus der vorderen und hinteren Wunde vorsichtig stückweise „par morcellement" herausgezogen werden.

Was die Indicationen für entzündliche, chronische Processe betrifft, so müsste ihre Existenz die Ausführung meines Verfahrens eher erleichtern als erschweren.

Die vier Figuren, von denen sich zwei auf die Anatomie der Gegend der ersten Rippe und des dazu gehörigen Rippenknorpels, die zwei anderen auf die Beschreibung der Resection der ersten Rippe beziehen, wurden nach den Präparaten an der Leiche von dem strebsamen Studenten Herrn Giuseppe Cardi ausgeführt.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VIII.

Fig. 1. Gegend der ersten Rippen mit dem Schlüsselbein. — Topographische Anatomie.

a M. cucullaris.
b M. scalenus posticus.
c M. scalenus medius.
d M. scalenus anticus.
e M. omohyoideus.
f Clavicula.
g M. deltoides.
h M. pectoralis minor.
i M. intercostalis externus primus.
k Portio sternalis } des M. pectoralis major.
k' Portio clavicularis } des M. pectoralis major.



- l V. cephalica.
- m Art. thoracico-acromialis.
- n V. axillaris.
- o Art. axillaris.
- p Art. et V. subclavia.
- q Art. transversa colli.
- r V. anastomotica cephalica jugularis.
- s V. jugularis externa.
- t N. phrenicus.
- u Portio clavicularis, u' Portio sternalis } des M. sternocleidomastoideus.
- v Plexus brachialis.

Fig. 2. Gegend der ersten Rippe; das Schlüsselbein ist resecirt.

- a M. cucullaris.
- b M. scalenus posticus.
- c M. scalenus medius.
- d Plexus brachialis.
- e M. omohyoideus.
- f M. deltoides.
- g Sternalende der Clavicula.
- h Clavicula in der Mitte durchsägt.
- i Portio sternalis, i' Portio clavicularis } des M. pectoralis major.
- k M. intercostalis externus primus.
- l Art. thoracico-acromialis.
- m V. cephalica.
- n V. axillaris.
- o Art. axillaris.
- p Art. transversa scapulae.
- q V. subclavia.
- r Art. subclavia.
- s Art. transversa colli.
- t V. jugularis interna.
- u V. jugularis externa.
- v Portio clavicularis, v' Portio sternalis } des M. sternocleidomastoideus.
- x M. scalenus anticus.
- z N. phrenicus.

Fig. 3. Totalresection der ersten Rippe. d Anfang der Isolirung der Rippe von vorn.

Fig. 4. Totalresection der ersten Rippe. d Anfang der Isolirung der Rippe von hinten.



XXX.

Ueber die Kehlkopfexstirpation (Laryngectomie).

Eine kritisch-statistische Studie

von

Prof. Dr. A. S. Tauber
in Warschau.

Die Entfernuug des ganzen Kehlkopfes, wenn auch nur mit operativem Erfolge, wurde als der glänzendste Triumph der chirurgischen Kunst unseres Zeitalters begrüsst. Zwar sprachen sich einige geniale Kliniker, wie B. von Langenbeck und Hüter schon a priori über die Möglichkeit der Ausführung dieser Operation am lebenden Menschen aus[1]); dennoch blieb es Billroth vorbehalten, diese Operation am lebenden Menschen zum ersten Male zu vollbringen (am 31. Dec. 1873); der Fall betraf einen 36 jährigen Mann mit einer Krebsgeschwulst. — Noch früher experimentirte ein Schüler Billroth's, Czerny[2]), an Thieren und bewies, dass die totale Entfernung des Kehlkopfes nicht unvermeidlich den Tod zur Folge hat, wenn nur das Thier nachträglich künstlich genährt wird, oder wenn der entfernte Kehlkopf durch eine Prothese ersetzt wird, welche im Stande ist, die Luftröhre vor dem Eindringen von Nahrungsstoffen und etwaigen anderen Körpern zu schützen. Alle diese Bedingungen wurden am Lebenden von Prof. Billroth erfüllt[3]). Sein erster Operirter

[1]) Schüller, Die Tracheotomie, Laryngotomie und Exstirpation des Kehlkopfes. Stuttgart 1880. S. 197.

[2]) Czerny, Versuche über Kehlkopfexstirpation. Wiener med. Wochenschrift. 1871. S. 559 ff.

[3]) Gussenbauer, Ueber die erste durch Th. Billroth am Menschen ausgeführte Kehlkopfexstirpation. von Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XVII. S. 343 ff.

überlebte 7 Monate die Operation, obgleich bei ihm schon 4 Monate nach der Operation ein Recidiv der Geschwulst in den regionären lymphatischen Halsdrüsen sich einstellte.

Im Laufe der letzten 15 Jahre wurde die Kehlkopfexstirpation von Chirurgen fast aller europäischen Länder versucht, auf mannichfachen Congressen wurde die Frage der Berechtigung der neuen Operation zur Einführung in die chirurgische Praxis discutirt; endlich ist auch die Literatur über diesen Gegenstand schon so angewachsen, dass die objective Analyse des in der Literatur angesammelten klinischen Materials den Leser zu einem bestimmten Urtheil über die Kehlkopfexstirpation bringen dürfte.

Die moderne operative Chirurgie, durch zahlreiche neue Heilungsverfahren bereichert, verlangt, um ein vorgeschlagenes Mittel für berechtigt zu erklären, nicht nur dessen Controllprüfung an Versuchsthieren, oder einen möglicherweise zufälligen günstigen Erfolg am lebenden Menschen, sondern vielmehr eine factische Bestätigung seiner Zweckmässigkeit durch statistische Data.

Allerdings hat die medicinische Statistik im Allgemeinen und speciell die der Operationen bis jetzt noch ein sehr dehnbares Maass; nichts desto weniger ist sie in den Händen eines objectiven Forschers das zuverlässigste Mittel zur kritischen Beurtheilung unserer Resultate.

Als ein leicht überzeugendes Beispiel des Gesagten kann uns die Amputation der Zunge per regionem suprahyoideam dienen. Als im Anfange der siebenziger Jahre Billroth den Vorschlag machte, beim Zungenkrebs dieses Organ durch einen Schnitt in der Regio suprahyoidea zu entfernen, begannen viele Chirurgen (Czerny, von Winiwater, König, Trélat, Sklifossowski, Barsow[1]) diese Methode auszuüben, und einige kühne Operateure wurden von dem neuen, angeblich radicalen (?), Mittel in dem Maasse begeistert, dass sie nicht einmal die Stimmen derjenigen Kliniker hören wollten, welche das Unglück hatten, ihre Kranken auf dem Operationstisch selbst zu verlieren. Anders beurtheilte der Autor selbst die von ihm erfundene Methode (welche die Franzosen mit Recht oder Unrecht un „procédé opéra-

[1]) A. S. Tauber, Ueber die Entfernung der krebsartigen Geschwülste der Mundhöhle durch die osteoplastische Resection des Unterkiefers. (Russisch.) Wratsch. 1881. No. 12.



toire meurtrier" benannten). Als Anton Wölfler die überaus hohe Mortalitätsziffer bei dieser Zungenamputationsmethode nachwies und keine grössere Garantie gegen das Recidiv fand, als bei anderen Methoden, stand Billroth gänzlich von seiner Methode ab. Seit dem Jahre 1882 verlor sie ihren Credit in den Augen der Kliniker, und man hört jetzt selten von ihrer Anwendung in der Praxis.

Ich weiss nicht, ob ich das Recht habe, der Kehlkopfexstirpation eine ähnliche Zukunft vorauszusagen; doch ist jedenfalls die Analogie zwischen diesen beiden kühnen operativen Eingriffen sehr einleuchtend. Wir wollen bemerken, dass die totale Kehlkopfexstirpation ebenfalls von Billroth eingeführt wurde, welcher dieselbe sechs Mal ausführte (cf. Taf. I. No. 2, 6, 24, 29, 37, 154). Von allen diesen Operirten lebte nur einer sieben Monate; die übrigen starben am dritten (No. 6 und 24), am siebenten (No. 29) Tage, in 5 Wochen (No. 37) und in der der Operation folgenden Nacht (No. 154). In den folgenden Jahren (1880—1887) zog Billroth der totalen Kehlkopfexstirpation die partielle vor, bei welcher von sieben Operirten vier völlig genasen und drei starben (jedoch nicht in Folge der Operation selbst, als vielmehr in Folge von Complicationen (Recidiv, Pneumonie, Pyaemie), oder auch die Spaltung des Kehlkopfes (Laryngofissio) mit Ausbrennung der Geschwulst in situ. Die Operationen der letzteren Kategorie gaben, nach Salzer's Statistik, in der Billroth'schen Klinik folgende Resultate: In acht Fällen war der Wundverlauf völlig günstig, drei Fälle endeten tödtlich im Laufe der ersten Woche (einmal Pyaemie, zweimal Lungenschwindsucht) und ein Operirter starb in Folge von acutem Lungenoedem.

Auf jeden Fall ist aus den angeführten Thatsachen zu ersehen, dass Prof. Billroth kein grosser Anhänger der Kehlkopfexstirpation ist. Ich würde bei der Parallele zwischen Kehlkopfexstirpation und Zungenamputation durch die Regio suprahoidea nicht so lange verweilt haben, hätte ich nicht bemerkt, dass gerade einige junge Chirurgen für diese neue Errungenschaft der operativen Chirurgie voller Begeisterung sind. So erwähne ich beispielsweise die Arbeit von Zesas[1]), welcher eine Uebersicht

[1]) D. G. Zesas, Ueberblick über die von der Kehlkopfexstirpation bis



von 70 klinischen Fällen für die Jahre 1873—1884 zusammenstellte, wo er sagt: „Unsere Statistik zeigt, dass von 60 Fällen der Kehlkopfexstirpation wegen Krebs 15 genasen und über drei fehlen weitere Nachrichten.“ Auf Grund Dessen, meint Zesas, seien die Chirurgen ungerecht, welche Anfangs „enthusiastisch“ der Laryngectomie entgegentraten, jetzt dagegen bemüht sind, sie zu vergessen.[1]) Nach Zesas' Statistik wäre folglich zu schliessen, dass die Mortalitätsziffer der uns betreffenden Operation 70% beträgt. Doch hat dieser Schluss, meiner Ansicht nach, mit Leichtigkeit fehlgeschlagen, da der Autor in seinen statistischen Berechnungen fern ist, stricte wissenschaftliche Maassnahmen anzuwenden.

So hat Zesas seine meisten Fälle der Arbeit des amerikanischen Chirurgen Solis Cohen[2]) entnommen, welcher sich der nicht geringen Mühe unterzogen hat, mit vielen europäisehen Chirurgen, welche dem internationalen medicinischen Congress 1881 zu London beiwohnten, eine persönliche Correspondenz anzuknüpfen, um eine wahrheitsgetreue Statistik der Resultate der Kehlkopfexstirpation liefern zu können. Diesem mühsamen Autor und unparteiischen Kritiker verdanken wir eine sehr genaue Statistik über 91 Fälle der genannten Operation.

Beim Vergleich der Tabellen von Zesas und von Solis Cohen ist leicht zu bemerken, dass der Erstere vom Zweiten sehr frei entnahm; er copirte einfach alle Data und stellte sie nach demselben Schema wie Solis Cohen zusammen. Leider giebt Zesas nur diese Quellen als wirklich von Solis Cohen stammend an, wo Solis Cohen selbst keine Quellen anführt, so die Fälle No. 16, 31, 48, 50, 56, 58, 59[3]).

Ich würde des Lesers Aufmerksamkeit gewiss nicht so lange in Anspruch nehmen, wenn es mir nicht daran liegen würde, zu zeigen, auf welche Weise Zesas absichtlich die Wahrheit vermeidet, um künstlich den Werth der genannten Operation zu heben: so

---

heute gewonnenen Resultate. von Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXX. S. 665—677.

[1]) l. c. p. 674.

[2]) Solis Cohen, Plaies et maladies des voies aériennes. Encyclopédie internationale de chirurgie par John Ashurst. Édit. par Gosselin. T. VI. Paris 1886.

[3]) Zesas, l. c. p. 669 u. 671.



werden einzelne Fälle (No. 35, 36 meiner Tafel I) von Zesas gar nicht angeführt, obgleich sie in die Tabellen von Solis Cohen aufgenommen sind; merkwürdiger Weise endeten diese beiden Fälle tödtlich. Noch interessanter ist Folgendes: Der Fall von Czerny (s. No. 47 meiner Tabelle I) ist in der Tabelle von Solis Cohen (s. No. 45) folgendermaassen attestirt: Tod in Folge von Recidiv zehn Monate nach der Operation, wie Dies übrigens Czerny selbst beim Congresse zu London 1881 und in einem privaten Schreiben an den Autor der statistischen Tabellen mittheilte. Unterdessen finden wir in der citirten Arbeit von Dr. Zesas über denselben Fall von Czerny gesagt: „Patient genas und erfreut sich 1882 des besten Befindens.“ [1])

Derartige Beziehungen zu literarischen Daten bewogen mich, die hervorragenden Arbeiten über die Frage der Beurtheilung der totalen Laryngectomie sorgfältig zu sichten und nach Möglichkeit vollständige und glaubwürdige Tabellen aller Fälle von Kehlkopfexstirpation zusammenzustellen. Das Resultat dieser mühsamen Arbeit ist die unten angeführte Tabelle I.

Ich halte es an dieser Stelle für nöthig die Ansichten anderer Autoren über diese Frage anzuführen.

1) Englische Litteratur. In seinem neuesten „Jahrbuch der operativen und klinischen Chirurgie“ in dem Capitel Laryngectomie bei Krebs des Kehlkopfes sagt Jacobson: „Um diese Operation gerecht zu würdigen, genügt es, die Tabelle von Dr. Hahn (in Berlin) einer unparteiischen Analyse zu unterwerfen; Derselbe giebt eine sehr genau zusammengestellte Reihe von 74 Fällen totaler Kehlkopfexstirpation bei Geschwülsten überhaupt; doch müssen von dieser Zahl drei Fälle ausgeschieden werden, bei denen nicht bösartige Processe die Operation indicirten (Tuberculose, Papillom, Fibroadenom). — Von 71 Operirten starben 25 im Laufe der ersten zwei Tage, weitere 5 nach Verlauf von sechs bis sieben Wochen. Eine Mortalitätsziffer von 40% fällt also den directen Folgen der Operation zur Last. Dieser Procentsatz würde noch bei Weitem höher ausfallen, wenn wir von der Gesammtzahl sechs Fälle von Sarcom abrechnen wollten, deren keiner an den directen Folgen der Operation starb. Von 65 Fällen

[1]) l. c. No. 43 der Zesas'schen Tabelle.

also von Excision des ganzen Kehlkopfes bei Carcinom, starben 30 Operirte gleich nach der Operation oder bald nach der Operation. Folglich, schliesst Jacobson, giebt die Laryngectomie sehr traurige Resultate; man könnte sich mit ihnen nur unter der Bedingung versöhnen, wenn die Operation dem Kranken wenigstens eine vollständige Genesung in Aussicht stellen könnte. Dies ist aber in hohem Grade zweifelhaft: von den 35 Operirten, welche am Leben blieben, wird angeführt, dass bei 20 sehr bald das Carcinom recidivirte, wobei die Kranken unterlagen. Die Lebensfrist von diesen Operirten schwankte zwischen drei und neun Monaten; 13 von ihnen lebten ein halbes Jahr. — Es erübrigt noch das Resultat der 15 von der Gesammtzahl übrigbleibenden Fälle zu beurtheilen: einer dieser Fälle ging für die Statistik verloren; zwei starben an Pneumonie am Ende des dritten und vierten Monats; dem Anscheine nach stand bei diesen Kranken die Pneumonie nicht mit Carcinomrecidiv im Zusammenhang; fünf Operirte lebten ein Jahr ohne Recidiv und nur sieben lebten 14, 16, 16, 17, 18, 19 Monate und 4 Jahre nach der Operation. Es fragt sich also, als was soll ein operativer Eingriff angesehen werden, der von 65 Fällen nur einen einzigen Kranken giebt, der für vollständig geheilt gehalten werden kann? (only one patient can be claimed as cured by operation! [1])" ruft der englische Chirurg Jacobson.)

Der Amerikaner Solis Cohen[2]) sieht die Ursache der so hohen Mortalität der Laryngectomie in der Complication mit Pneumonie, welche den Operirten in der Mehrzahl der Fälle im Laufe der ersten vierzehn Tage tödtet; hat der Operirte erst einmal die verhängnissvollen zwei Wochen nach der Operation überschritten, so hat der Arzt Recht auf einen guten Verlauf der Wunde zu rechnen, und der Kranke kann Hoffnung haben, vom Carcinom für eine verhältnissmässig kurze Zeit von vier Monaten bis zu einem Jahre befreit zu sein.

In der englischen Literatur giebt es noch eine sehr ausführliche statistische Erörterung derselben Frage von dem Laryn-

---

[1]) W. H. Jacobson, The operations of surgery intended especielly the use of those recently appointed on hospital staff. London 1889. p. 406—408.
[2]) l. c. p. 132.



gologen Dr. Morell Mackenzie[1]); da jedoch dieser Autor nicht genügend objectiv zur Frage der Beurtheilung der Operation der Kehlkopfexstirpation stehen konnte, deren Anwendung er principiell in der Krankheit des Deutschen Kaisers Friedrich III nicht zuliess, so ziehe ich es vor, die Meinung dieses Autors für die uns beschäftigende Frage gar nicht in Erwägung zu nehmen.

2) Der französische Arzt Baratoux[2]) gab vor zwei Jahren eine sehr genau zusammengestellte Monographie des Kehlkopfcarcinoms und unterwarf ebenfalls das durch ihn gesammelte Material einer kritischen Sichtung. Er vereinigte in einer Tabelle 106 Fälle von totaler Kehlkopfexstirpation; von dieser Zahl der Operirten starben im Laufe der ersten Woche nach der Operation 17 (16 pCt.) in Folge von Collaps, Verblutung, Asphyxie durch Eindringen von Wundsecret und Nahrungspartikeln in die Luftröhre. Von den übrigen 89 Operirten starben 25 (20 pCt.) im Laufe der ersten zwei Wochen in Folge von Pneumonie oder Pleuritis; im Laufe einer späteren Periode post operationem starben noch 14 Operirte in Folge von Inanition, Asphyxie und Pyaemie. Folglich starben nach Baratoux's Statistik, 56 (52,8 pCt.) Operirte an den Folgen der Operation selbst. — Von den weiteren 50 Fällen starben 28 (26 pCt.) nach einer Frist von vier bis zehn Monaten nach der Operation in Folge von Recidiv. Wenn wir zu gänzlich geheilten solche Fälle zählen würden, in denen die Kranken nicht vor einem Jahre starben, so würden wir solcher Fälle in Baratoux's Tabelle neun finden, was 8,5 pCt. der Gesammtzahl ausmacht. Ein nicht erfreuliches Resultat!

Ein anderer französischer Chirurg, Demons[3]) (aus Bordeaux), welcher selbst zwei mal die totale Exstirpation ausführte, characterisirt sehr treffend das Loos dieser Operirten mit den Worten: „Die Statistik dieser Operation (Laryngectomie) ist eine wahre Märtyrergeschichte“ (La statistique de cette opération est une véritable martyrologie).

3) In der deutschen Litteratur erweckte diese Frage ein

---

[1]) Morell Mackenzie, The fatal illness of Frederick the Noble. London 1888.

[2]) Baratoux, Du cancer du larynx. Le progrès médical. 1888. No. 20, 23, 25, 28.

[3]) Congrès français de chirurgie. Troisième session. 1888. Revue de chirurgie. T. VIII. p. 299 ff.



besonders reges Interesse der Aerzte zur Zeit der Krankheit des dahingeschiedenen Deutschen Kaisers Friedrich III, dessen Tod die so traurige Polemik zwischen dem englischen Laryngologen Morell Mackenzie und den den regierenden Patienten behandelnden deutschen Chirurgen zum Ausbruch brachte. — Für uns ist die Arbeit des deutschen Arztes Scheier[1]) belehrender, der aus der Literatur verschiedener Länder 125 Fälle von Kehlkopfcarcinom sammelte und die gebräuchlichsten Behandlungsmethoden dieser Krankheit einer kritischen Analyse unterwarf. Wir wollen vorläufig nur die Fälle der totalen Laryngectomie berücksichtigen; solcher Fälle stellt Scheier 68 zusammen mit folgendem Resultat: 18 Todesfälle als directe Folge der Operation; im Laufe von drei bis sechs Wochen starben noch fünf Operirte an Pneumonie und Bronchitis putrida; das Carcinomrecidiv wurde in 17 Fällen constatirt, von denen nur ein Operirter den Zeitraum eines Jahres überlebte; die übrigen 16 erlagen im Zeitraum von drei bis neun Monaten. Es bleiben also von der Gesammtzahl noch 22 Operirte, von denen noch 13 Fälle ausgeschieden werden müssen, da dieselben zu kurze Zeit (fünf Wochen bis zehn Monate) innerhalb der Aufsicht des Arztes blieben. Folglich ist aus Scheier's Statistik zu schliessen: Von 68 Fällen von Laryngectomie genasen nur neun Operirte, was im Ganzen 13 pCt. beträgt; an den directen Folgen der Operation starben 26,5 pCt.; an Complicationen im Verlaufe der Wundheilung weitere 7,5 pCt.; an Complicationen, welche nach Heilung der Wunde hinzutraten, 9 pCt.; an Carcinomrecidiv 25 pCt., und 19 pCt. bleiben zweifelhaft. — Daraus ist zu ersehen, dass ein die totale Laryngectomie vornehmender Arzt dreimal grössere Chancen hat den Tod des Kranken zu beschleunigen (43 pCt.), als die Krankheit radical zu heilen (13 pCt.).

Ein anderer, österreichischer, Chirurg, Dr. Maydl[2]), hat, um eine mehr oder weniger zuverlässige Prognostik der uns befassenden Operation herzustellen, 92 Fälle gesammelt, unter denen 80 von Kehlkopfcarcinom; die Resultate der Operation

[1]) Max Scheier, Der Kehlkopfskrebs und die Resultate seiner Behandlung. Deutsche med. Wochenschrift. 1888. No. 23.

[2]) C. Maydl, Die Prognose bei der Kehlkopfexstirpation. Internationale klin. Rundschau. 1888. No. 4 u. 5.

sind folgende: 18 Operirte starben vor Ablauf der ersten Woche an Collaps, Kräfteverfall, Pneumonie; 14 Operirte erlagen im Laufe von zwei bis vier Wochen an Lungenentzündung und anderen Complicationen; folglich starben 32 Operirte, resp. 40 pCt. im Laufe des ersten Monats nach der Operation. Nach Maydl's Ansicht kann lediglich ein Fall von Hahn (No. 39 nachstehender Tabelle) als geheilt angesehen werden, denn schon sieben Jahre sind seit der Operation ohne Recidiv der Krankheit vergangen. In einem Falle, den Maydl operirte, trat das Recidiv erst im 25. Monate ein, und der Kranke starb 32 Monate nach der Laryngectomie. Aus Rücksicht darauf prävenirt Maydl, man möge nicht für „geheilt" Kranke ausgeben, die „längere Zeit vom Recidiv frei blieben". Wie bei Carcinom anderer Organe, so dürfe man auch beim Kehlkopfcarcinom für geheilt nur diejenigen Kranken halten, die wenigstens drei Jahre vom Recidiv der Krankheit freigeblieben sind.

4) Die italienische Literatur besitzt eine Monographie über totale Laryngectomie von Dr. Salomoni[1]), Assistenten des bekannten Operateurs Bottini, in welcher der Autor drei Fälle seines Lehrers anführt und 104 Fälle anderer Chirurgen zusammenstellt. Nach seinen Schätzungen giebt die Laryngectomie eine Mortalitätsziffer von 43,6 pCt., als directe Folge der Operation.

5) In der polnischen medizinischen Literatur haben die DDr. Krajewski und Wróblewski[2]) eine Arbeit über das Kehlkopfcarcinom publicirt und 129 Fälle von totaler Kehlkopfexstirpation zusammengestellt. Das hauptsächlichste Verdienst dieser Autoren ist, die höchste Zahl der Fälle vereinigt zu haben; ausserdem haben sie auch noch in ihre Tabelle einige neue Operationen aufgenommen, welche den früheren Compilatoren unbekannt geblieben waren; so führen wir beispielsweise fünf Fälle von Pelechin an, die nirgends in der russischen Literatur beschrieben sind und welche schriftlich vom Autor an Dr. Morell-Mackenzie mitgetheilt wurden.

Aus der Berechnung dieser Autoren ersieht man, das von 127 Fällen, (über zwei Fälle fehlen nähere Data) 57 Operirte im

[1]) A. Salomoni, Della esportazione totale della laringe. Cremona 1886.
[2]) Krajewski i Wróblewski, Rak krtani. Calkowite wyciecic krtani. Medycyna. 1889. No. 1, 2, 4, 5, 6, 7.

Laufe der ersten sechs Wochen nach der Operation starben, was 44,3 pCt. der Gesammtzahl beträgt. — Doch werden von den genannten Autoren auch erfreulichere Facta angegeben. Von Maydl's Standpunkt ausgehend, dass für „geheilt" Kranke angesehen werden dürfen, welche wenigstens drei Jahre nach der Operation ohne Recidiv lebten, führen Krajewski und Wróblewski folgende sieben authentische Fälle an.

1) Fall von Hahn	No. 39	(Tab. I)	lebte	7	Jahre ohne Recidiv.
2) - - Gussenbauer	- 52	-	-	5	- -
3) - - Thiersch	- 34	-	-	3½	- -
4) - - Fischer	- 98	-	-	3½	- -
5) - - von Winiwarter	- 46	-	-	3	- -
6) - - Gussenbauer	- 79	-	-	3	- -
7) - - Bergmann (Riga)	- 108	-	-	3	- -

Auf Grund der angeführten Data schliessen die genannten Autoren: Von 127 Operirten genasen radical von ihrer Krankheit 7; dies beträgt im Ganzen 5,5 pCt.

Da ich dem Leser einen möglichst objectiven Umriss der Bedeutung der Operation der Laryngectomie geben möchte, so habe ich in der nachfolgenden Tabelle I, 163 Fälle totaler Laryngectomie zusammengefasst, wobei ich einen jeden Fall für sich nach mehreren Quellen controllirte, einerseits auf das Alter und Geschlecht der Operirten, andererseits auf das Datum der Ausführung der Operation; ich fand dabei, dass selbst bei den zuverlässigsten Autoren Fehler und Lücken vorkommen, welche nicht ohne Einfluss auf das Endurtheil bleiben können. So findet man in der Tabelle von Solis Cohen dieselben Fälle unter verschiedenen Nummern (No. 52 und 79 in der Tabelle des genannten Autors); ferner ist das Datum der Operation falsch angegeben, z. B. wird der Fall Billroth's (nach meiner Tabelle No. 6) von Solis Cohen mit dem Datum 11. XI. 1875 belegt, dagegen von Salzer, Assistent der Klinik Billroth's, mit dem Datum 1874; schliesslich hat das zur Folge, dass andere Autoren denselben Fall an zwei verschiedenen Stellen angeben. Ferner geben andere Compilatoren den Namen des Autors der Krankengeschichte, statt des Namens des Operateurs an, und ein weiterer Compilator notirt den Fall, ohne das Original zu Rathe gezogen zu haben; auf diese Weise kommt ein und derselbe Fall unter zwei verschiedenen Operateuren vor. Zuletzt sind viele Fälle bei allen genannten Autoren gar nicht in die Tabellen eingetragen; so



die Fälle No. 125, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 161, 162, 162, u. m. a.

Bei dem Zusammenstellen der Tabellen tragen verschiedene Autoren die Ausgänge derselben Operationen unter verschiedenen Rubriken ein. So zählte Hahn Anfangs Todesfälle innerhalb von zehn Tagen nach der Operation zu denjenigen letalen Ausgängen, die von der Operation selbst abhängen; später hielt er es für nöthig, diesen Termin bis fünfzehn und mehr Tage zu verlängern. Scheier theilte die Resultate der Ausgänge unserer Operation (67 Fälle) in folgende sechs Rubriken: a) Fälle, welche im Laufe der ersten vierzehn Tage nach der Operation letal enden. b) Fälle, welche ebenfalls letal in den drei bis sechs ersten Wochen enden. c) Fälle, welche die Operation gut ertrugen, doch bald dem Recidiv unterlagen. d) Fälle, die geheilt worden sind, doch an einer complicirenden Krankheit starben. e) Geheilte Fälle, die zu kurze Zeit beobachtet worden sind. f) Geheilte Fälle, die nicht unter sechszehn Monaten die Operation überlebten. Durch eine derartige Zergliederung des Materials werden die Schlüsse der Beobachtungen schwankend und keineswegs practisch.

Baratoux dagegen bezeichnet das Resultat der Operation allzu lakonisch, mit den Worten „starb" oder „genas"; dadurch zählte ich in seiner Tabelle der totalen Laryngectomieen 77 Todesfälle, wo hingegen Krajewski und Wróblewski in 129 Fällen derselben Operation und bei denselben Operirten nur 57 letale Ausgänge notiren. Es fragt sich, was geschah mit den 20 Todesfällen der Tabelle von Baratoux? Dies erklärt sich durch den Umstand, dass viele Fälle von Denen, welche im zweiten, dritten, vierten Monat nach der Operation starben, durch die letztgenannten Autoren in die Rubrik der geheilten übertragen wurden (cf. No. 8, 9, 10, 11, 68, 72 und viele andere der Tabelle von Krajewski und Wróblewski).

In der nachfolgenden Tabelle findet der Leser kurze Protokolle von 163 Fällen totaler Laryngectomie.

I. Statistische Tabelle der Laryngectomieen, welche im Laufe der Jahre 1866—1890 vorgenommen wurden.

Lfd. No.	Autor der Operation Literarische Quelle.	Jahr, Datum und Monat.	Geschlecht und Alter des Operirten.	Indication zur Operation.	Entfernte Theile.	Verlauf und Ausgang der Operation.	Besondere Bemerkungen
1. †[1]	Watson (Edinburg). Transact. Intern. Med. Congress 1881. Bd. III. S. 255.	1866.	Mann 36.	Luetische Larynx-stenose.	Der ganze Larynx und der erste Trachealring.	Tod am Ende der 3. Woche	Patient starb Folge von Lu genentzündu die noch vor d Operation ve muthet wurde
2	Billroth (Wien), von Langenbeck's Archiv. Bd. 17. S. 343.	1873. 31. 12.	Mann 36.	Carcinoma laryngis.	Der ganze Kehlkopf, 1/3 der Epiglottis und die ersten zwei Tracheal-ringe.	Recidiv im Laufe des 4. Monats	Patient starb 7. Monat nach d Operation.
3.	Heine (Prag), Böhm. Correspondenzblatt. 1874.	1874. 23. 4.	Mann 50.	do.	Der ganze Kehlkopf.	Recidiv.	Tod im 6. Mon nach der Operation.
4. †	Maas (Breslau), von Langenbeck's Archiv. Bd. 19. S. 507.	1874. 1. 6.	Mann 57.	Adenoma carcinomatosum.	do.	Tod am 14. Tage.	Nach der Operation Pneumon an der Patient Grunde gegang ist.
5. †	Schmidt (Frankfurt), von Langenbeck's Arch. Bd. 18. S. 189.	1874. 12. 8.	Mann 56.	Epithelioma laryngis.	Cartilagines: thyroidea, arythenoideae et cricoïdeae.	Tod am 4. Tage wegen Collaps.	—
6. †	Billroth (Wien), von Langenbeck's Archiv. Bd. 21. S. 882.	1874. 11. 11.	Mann 54.	Carcinoma laryngis.	Der ganze Kehlkopf.	Tod am 3. Tage.	Nach der Operation entwickelt sich eine Bronchopneumon
7. †	Watson (Edinburg), Transact. Intern. Med. Congress. 1881.	1874.	Mann 60.	Epithelioma laryngis, das l. Stimmband einnehmend.	do.	Tod am Ende der 2. Woche.	—
8. †	Schönborn (Königsberg), Berl. kl. Wochenschrift. 1875. S. 525.	1875. 22. 1.	Mann 72.	Carcinoma laryngis.	do.	Tod am 7. Tage.	—
9. *	Bottini (Turin), Communic. letta innanzi la R. Academia de Medecina	1875. 6. 2.	Mann 24.	Sarcoma laryngis; rund- und spindelzel-	do.	Genesung trotz bedeutender Blutung während	10 Jahre nach der Operat. war d Zustand des Operirten vollkomm befriedigend

[1]) Fälle mit † bezeichnet endeten tödtlich in Folge der Operation. Das * bedeutet einen ganz besonders günstigen Ausgang der Operation.

Lfd. No.	Autor der Operation. Literarische Quelle.	Jahr, Datum und Monat.	Geschlecht und Alter des Operirten.	Indication zur Operation.	Entfernte Theile.	Verlauf und Ausgang der Operation.	Besondere Bemerkungen.
	di Torino. 1875. 30. 4.			lige Geschwulst.		der Operation und Complication mit schwerem Erysipel.	
10.	**v. Langenbeck** (Berlin), Berliner klin. Wochenschr. 1875. No. 33.	1875. 21. 7.	Mann 57.	Carcinom des oberen Larynxtheiles, der Epiglottis und des Zungenbeines.	Der ganze Kehlkopf.	Recidiv in den Halsdrüsen. Tod im 4. Monat nach der Operation.	—
11.	**Multanowsky** (St. Petersburg), Centralblatt für Chirurgie. 1882. No. 25.	1875. 27. 7.	Mann 59.	Dieser Kranke wurde im April dess. Jahres von Prof. Sklifassowsky operirt; da aber während der Sommerferien ein Recidiv sich gebildet hat, so war P. J. Multanowsky gezwungen, die gebliebene Kehlkopfhälfte zu exstirpiren.	Der ganze Kehlkopf in zwei Sitzungen.	Tod im 3. Monat nach der II. Operation wegen croupöser Pneumonie.	—
12.	**Derselbe**, Arch. of Laryng. 1883. April.	1875 9. 8.	Mann 47.	Carcinom.	Der ganze Kehlkopf.	Tod 2 Monate nach der Operation wegen Recidivs.	—
13.	**Maas** (Freiburg), von Langenbeck's Archiv. Bd. 20. S. 585.	1876 5. 2.	Mann 50.	Epithelioma laryngis.	Der ganze Kehlkopf, die Epiglottis und einen kleinen Theil des Ringknorpels ausgenommen.	Recidiv im 3. Monat. Tod wegen acuter Blutung aus einem Geschwüre, 6 Monate nach der Operation.	—
14. †	**Gerdes** (Ewer), von Langenbeck's Archiv. Bd. 21. S. 473.	1876. 30. 3.	Mann 76.	Carcinoma laryngis.	Der ganze Kehlkopf.	Tod am 4. Tage.	—
15. †	**Reyher** (Dorpat), St. Petersburger med. Wochenschr. 1877. No. 17 u. 18.	1876. 5.	Mann 60.	Carcinoma chordae vocalis.	Der ganze Kehlkopf, ohne Epiglottis.	Tod am 11. Tage.	Pneumonia hypostatica.
16. †	**Watson** (Edinburg), Transact. Intern. Med. Congress. 1881.	1876.	Frau 36.	Epithelioma laryngis u. Hyperplasie der Drüsen.	Der ganze Kehlkopf und die nächsten Lymphdrüsen.	Tod im Laufe der 1. Woche.	Bei d. Operation wurden die V. facialis u. lingualis durchschnitten. Autopsie ergab eine Lungenemb.
17.	**Kosinski** (Warschau), Centralblatt f. Chirurgie. 1877. S. 401.	1877. 15. 3	Frau 36.	Epithel. laryngis mit Hautverschwär.	Der ganze Kehlkopf.	Tod in Folge Recidivs nach 9 Monaten.	—



Lfd. No.	Autor der Operation. Literarische Quelle.	Jahr, Datum und Monat.	Geschlecht und Alter des Operirten.	Indication zur Operation	Entfernte Theile.	Verlauf und Ausgang der Operation.	Besondere Bemerkungen.
18 †	Bottini (Turin), Centralblatt für Chirurgie. 1878.	1877. 29. 8.	Mann 48.	Epithel. laryngis, seit 5 Jahr. dauernd.	Der ganze Kehlkopf.	Tod am 3. Tage.	Beiderseit. Pneumonie. Operat. wurde „blutlos" mittelst eines galvanocaust. Messers ausgeführt.
19.	Foulis (Glasgow), The Lancet. 1877. 13. 10. und 1879. 29. 3.	1877. 10. 11.	Mann 28.	Sarcom auf einer Papillargeschwulst des Kehlkopfes.	Der ganze Kehlkopf, mit Ausnahme des oberen Hornes des Schildknorpels und eines Aryknorpels.	Genesung.	Später. Aufzeichnungen d. Verf. gemäss starb Pat. in Folge Trachealphthise. 1 Jahr 5 Monate nach der Operat.
20.	Wegner (Berlin), Verhdl. der Deutschen Gesellsch. f. Chirurgie. 1878.	1877. 16. 9.	Frau 52.	Nussgross. Carcinom im r. Morgagni'schen Sinus.	Der ganze Kehlkopf mit der Epiglottis, die untere Hälfte des Ringknorpels ausgenomm.	do.	5 Mon. nach der Operat. war noch kein Recidiv; die letzte Nachricht über d. Zustand des Operirten war vom 12. 3. 78.
21.	Victor Bruns (Tübingen), Wiener med. Wochenschrift. 1878 17. 11.	1878. 29. 1.	Mann 54.	Epithel. laryngis, seit 5 Jahr. dauernd.	Der ganze Kehlkopf.	Recidiv und Tod 5 Monate nach der Operation.	Vorhergehende Tracheotomie wurde nicht ausgeführt. Der Operirte bediente sich eines phonetisch. Röhrchens nur während 5 Wochen.
22. †	Rubio (Madrid), Real Academia de Med. 1878.	1878. 11. 5.	Mann 41.	Perichondritis et necrosis cartilag. thyreoid.	do.	Tod am 15. Tage, wegen Inanition.	—
23.	Czerny (Heidelberg), Berliner klin. Wochenschr. 1882. No. 26.	1878. 24. 8.	Mann 46.	Lymphosarcoma cartilagin. thyreoid.; Infiltrat. benachb. Drüsen.	Der ganze Kehlkopf und die Lymphdrüsen des Halses.	Hohes Fieber; rechtsseitige Pleuritis. Recidiv; 5 Monate hiernach Tod.	5 maliges Ausschneiden d. Recidivgeschwülst. Eiterung in den metast. Herden. Theile der V. jugularis, der Art. carotis externa, interna u. communis und des N. vagus wurden ausgeschnitten. Paralyse.



Lfd. No.	Autor der Operation. Literarische Quelle.	Jahr, Datum und Monat.	Geschlecht und Alter des Operirten.	Indication zur Operation.	Entfernte Theile.	Verlauf und Ausgang der Operation.	Besondere Bemerkungen.
24. †	Billroth (Wien), von Langenbeck's Archiv. Bd. 31. S. 882.	1879. 27. 2.	Frau 43.	Carcinoma laryngis et pharyngis.	Der ganze Kehlkopf mit der Schilddrüse und einem Theile des Pharynx.	Tod in der 5. Woche in Folge eines Traumas, das mittelst einer Sonde im vorderen Mediastinum verursacht wurde.	—
25.	Gussenbauer (Prag), Centralbl. für Chirurgie. 1882. No. 45.	1879. 24. 8.	Mann 24.	Tubercul. Geschw., für carcinomatöse Neubild. gehalten.	Der ganze Kehlkopf.	Tod, 2 Monate nach der Operation.	Bei der Autopsie wurde Lungentuberkulose gefunden.
26. †	MacEwen (Glasgow), Transact. Intern. Med. Congress. 1881.	1879. 13. 7.	Mann 56.	Carcinom.	Der ganze Kehlkopf, der obere Theil des Pharynx und infiltrirte Halsdrüsen.	Tod am 3. Tage wegen Pneumonie.	—
27. •	Caselli (Bologna), Bull. delle Scienc. med. Bologna. Bd. IV. 1880.	1879. 20. 9.	Frau 19.	Sarcoma laryngis, pharyngis und der Zungenbasis.	Der ganze Kehlkopf, ein Theil des Pharynx, die Zungenbasis, der weiche Gaumen und die Mandeln.	Genesung.	1 Jahr nach der Operat. lebte die Kranke noch und hatte kein Recidiv. Zesas giebt an, dass im Jahre 1883 der Verf. ihm berichtet hat, die Operirte fühle sich vollkommen gesund.
28.	Lange (New York), Arch. of Laryng. N. S. 1879. S. 36.	1879. 12. 10.	Mann 74	Sarkom des Larynx, auch einen Theil des Pharynx einnehm.	Der ganze Kehlkopf, das rechte Horn des Zungenbeines, ein Theil des Oesophagus.	Recidiv; Inanition; Tod 7 Monate nach der Operation.	—
29. †	Billroth (Wien), von Langenbeck's Archiv. Bd. 31. S. 882.	1879. 29. 11.	Mann 60.	Carcinom.	Der ganze Kehlkopf.	Tod nach 3 Tagen wegen Pneumonie.	—
30. †	Multanowsky (St. Petersburg), Centralblatt für Chirurgie. 1882. No. 25.	1879. 4. 12.	Mann 60.	do.	do.	Tod am 5. Tage wegen Pneumonie.	—
31. †	Langenbuch (Berlin), Verhdl. d. Dtsch. Gesell. f. Chirurg. Bd. X.	1879.	Alte Frau	do.	do.	Tod am 3. Tage wegen Collaps.	—
32. †	Reyher (St. Petersburg), Wolner's med. Journal. 1880.	1880.	Mann 40.	do.	do.	Tod am 7. Tage wegen Pneumonie.	—



Lfd. No.	Autor der Operation. Literarische Quelle.	Jahr, Datum und Monat.	Geschlecht und Alter des Operirten.	Indication zur Operation.	Entfernte Theile.	Verlauf und Ausgang der Operation.	Besondere Bemerkungen.
33.	Thiersch (Leipzig), Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. 16. S. 149.	1880. 26. 2.	Mann 36.	Carcinom.	Der ganze Kehlkopf und zwei Trachealringe.	Genesung.	Pat. lebte nach der Operation $2^1/_2$ Jahre. Er starb am 19. S nach Exstirpat des Recidivs.
34. *	Derselbe, Ebenda S. 153.	1880. 15. 4.	Mann 52.	do.	Der ganze Kehlkopf.	do.	3 Jahre 7 Monate nach der Operat. fühlte sich der Kranke ganz gesund.
35.	Kocher [1]) (Bern), aus d. Tabelle von Solis Cohen.	1880. 7.	Mann 52.	Lupus.	do.	do.	Der Operirte starb im Jahre 1883.
36.	Novaro [1]) (Turin), Archiv. Ital. di Laryng. 1881—1882 und Ibidem.	1880. 12. 7.	Mann 63.	Carcinom.	do.	Recidiv am Ende des 4. Monats. Einer abermaligen Operation folgte der Tod am 11. Tage wegen Blutung.	—
37. †	Billroth (Wien), von Langenbeck's Archiv. Bd. 31. S. 882.	1880. 14. 9.	Mann 26.	do.	Der ganze Larynx und der erste Trachealring.	Tod am 8 Tage wegen Nachblutung.	Vor der Exstirpation wurde die Tracheotomie ausgeführt und die Trendelenburg'sche Canüle eingelegt.
38.	Czerny (Heidelberg), Berl klin. Wochenschrift. 1882. No. 26.	1880. 11. 10.	Mann 47.	Epithel. laryngis und der umgeb. Weichthl.	Der ganze Larynx und die umgebenden Weichtheile.	Schnelles Recidiv; ausserordentliche Inanition; im 5. Monat Blutung und Tod.	—
39. *	Hahn (Berlin), von Langenbeck's Archiv. Bd. 37. S. 524.	1880. 23. 10.	Mann 68.	Carcinoma laryngis.	Der ganze Kehlkopf, mit Ausnahme einer Partie des Schildknorpels.	Genesung.	Im März 1888 gab es kein Recidiv. Der Oper. spricht lautlos, aber ganz verständlich mittelst ein. Canüle.
40	Thiersch (Leipzig), Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 16. S. 149.	1880. 10. 11.	Frau 45.	Carcinoma laryngis et pharyngis.	Der ganze Larynx und ein Theil des Pharynx.	Recidiv und Tod im 4. Monat nach der Operation.	Das Recid. zeigte sich in der 6. Woche nach der Operation.

[1]) Insofern manche Verfasser, um künstlich die Bedeutung der neuen Operation zu heben, die Wahrheit fälschen, ersieht man aus dem Artikel von Dr. Zesas (l. c.), in welchem der Verfasser sich fast vollkommen der Tabelle von Solis Cohen bedient, nur diejenigen Fälle ausgenommen, welche das Sterblichkeitsprocent der Laryngectomie erhöhen könnten; so z. B. werden die Fälle No. 35 und 36 in Zesas' Tabelle nicht aufgenommen.



Lfd. No.	Autor der Operation. Literarische Quelle.	Jahr, Datum und Monat.	Geschlecht und Alter des Operirten.	Indication zur Operation.	Entfernte Theile.	Verlauf und Ausgang der Operation.	Besondere Bemerkungen.
41. †	Bircher (Aarau in Frankreich), Transact. Intern. Med. Congress. 1881.	1880. 3. 12.	Frau 49.	Scirrhus glandulae thyreoid. und des Larynx zugleich.	Der ganze Larynx und ein Theil des Pharynx.	Tod am 16. Tage wegen Pneumonie und Lungengangrän.	Zuerst wurde nur d. Schildknorpel entfernt; nach 6 Mon. kam ein Recidiv, das die Laryngectomie erheischte.
42. †	Kosinski (Warschau), Medycyna. 1889. S. 88.	1880.	Mann 50.	Carcinoma laryngis.	Der ganze Kehlkopf.	Tod am 4. Tage wegen Pneumonie.	—
43. †	Pick (London), Brit. Med. Journ. 1881. p. 562.	1881. 16. 1.	Mann 39.	Epithelioma, entstand. aus einem Papillom des Kehlkopfes.	Der ganze Kehlkopf und die Epiglottis.	Tod am 5. Tage wegen Pleuritis und Pericarditis.	—
44. †	Thiersch (Leipzig), Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 16. S. 149.	1881. 17. 1.	Frau 57.	Carcinoma laryngis et pharyngis.	Der ganze Kehlkopf und ein Theil des Oesophagus.	Tod am 7. Tage wegen infectiöser Lungenentzündung.	—
45. †	Taro (Cadix), New York Med. Record. 1881. p. 167.	1881. 9. 3.	Frau 57.	Larynxepitheliom.	Der ganze Kehlkopf, das Zungenbein u. ein Theil des Pharynx.	Tod am 4. Tage nach der Operation.	Bedeutendes Lungenemphysem.
46. *	v. Winiwarter (Lüttich), Monatsschrift für Ohrenheilkunde. 1881. No. 9.	1881. 4.	Frau 55.	Carcinom.	Der ganze Kehlkopf.	Genesung.	3 Jahre u. 4 Mon. nach der Operat. war die Operirte noch immer ganz gesund (Juli 84).
47.	Foulis (Glasgow), Transact. Intern. Med. Congress. 1881.	1881. 30. 4	Mann 50.	Epithelioma, aus einer Papillargeschwulst des Larynx entwickelt.	do.	do.	Im August dess. Jahr. fühlte sich der Operirte ganz gesund.
48.	Czerny[1]) (Heidelberg). Vorgetragen auf dem London. internat. Congresse. 1881.	1881. 12. 5.	Mann 47.	Epithelioma.	Der ganze Kehlkopf und die ersten zwei Trachealringe.	Tod wegen Recidiv 10 Monate nach der Operation.	—

[1]) Es wäre interessant, noch einmal zu bemerken, dass dieser Fall von Prof. Czerny, seinem eigenen Briefe an Dr. Solis Cohen gemäss, in dessen Tabelle als lethal endigend aufgenommen wurde, während in der vorher erwähnten Arbeit von Zesas Folgendes über denselben Kranken zu lesen ist: „Patient erfreute sich 1882 des besten Befindens" (s. No. 43 seiner Tabelle, S. 670). Nun müssen wir fragen: Wem trauen?! . . .



Lfd. No.	Autor der Operation. Literarische Quelle.	Jahr, Datum und Monat.	Geschlecht und Alter des Operirten.	Indication zur Operation.	Entfernte Theile.	Verlauf und Ausgang der Operation.	Besondere Bemerkungen.
49. †	**Reyher** (St. Petersburg), Transact. Intern. Med. Congress. 1881.	1881. 14. 5.	Mann 57.	Carcinom.	Der ganze Kehlkopf.	Tod am 5. Tage wegen Bronchopneumonie.	—
50.	**Kocher** (Bern), Arch. of Laryng. 1883. April.	1881. 16. 5.	Mann 59.	do.	Der ganze Larynx, mit Ausnahme eines kleinen Theiles des Ringknorpels.	Genesung.	Der Oper. starb nach 2 Jahren in Folge eines Carcinoms der Baucheingeweide. Ein Localrecidiv war nicht eingetreten. Er trug eine künstliche Epiglottis eigener Erfindung, ohne welche das Schlucken ihm sehr schwer fiel.
51. †	**Tilanus** (Amsterdam), Centralblatt.	1881. Mai.	Mann 51.	Epithelioma.	Ganzer Kehlkopf.	Tod nach 36 Stunden wegen Collaps.	—
52. *	**Gussenbauer** (Prag), Prager med Wochenschr. 1883. No. 31.	1881. 19. 5.	Mann 48.	Carcinom.	do.	Genesung.	Mehr als 2 Jahre nach der Operat. war der Operirte ganz gesund.
53.	**Völker** (Braunschweig), Academ. Proefschrift. Amsterdam 1882. S. 84 und 112.	1881. 28. 5.	Frau 44.	do.	do.	Tod im 5. Monat.	Die Kranke starb in Folge von Erstickung, die währ. Reinigens d. herausgenommenen Canüle eingetreten ist.
54. †	**Albert** (Wien), Wiener medicin. Presse. 1881. S. 1373.	1881. 6. 7.	Mann 45.	Carcinom, fast die Hälfte des Larynxlumens ausfüllend.	Der ganze Larynx, die Epiglottis ausgeschlossen; auch ein Theil d. Oesophagus.	Tod am 8. Tage.	Am 13. 7. 81 trat Blutung aus der Art. carotis int. ein; sie wurde doppelt unterbunden; an demselben Tage Collaps, Tag darauf Tod.
55. †	**Hahn** (Berlin), von Langenbeck's Archiv. Bd. 27. S. 524. 1888.	1881. 12. 8.	Mann 46.	Carcinoma laryngis.	Ganzer Kehlkopf.	Tod am 25 Tage wegen Lungengangrän.	—
56.	**Margary**[1] (Turin), Arch. Ital. di Laryng. 1881—1882. S. 121.	1881. 29. 9.	Frau 36.	Epithel. laryngis et oesophagi.	Ganzer Kehlkopf, erster Trachealring, Schildknorpel u. Theile des Pharynx u. des Oesophagus.	Recidiv im 3. Monat. Tod wegen Blutung am 25. März 1882.	—

[1]) Der Ausgang dieses Falles ist von Zesas als „unbekannt" notirt, während in der Cohen'schen Tabelle gesagt wird, dass Tod in Folge von Blutung eingetreten ist.

Lfd. No.	Autor der Operation. Literarische Quelle.	Jahr, Datum und Monat.	Geschlecht und Alter des Operirten.	Indication zur Operation.	Entfernte Theile.	Verlauf und Ausgang der Operation.	Besondere Bemerkungen.
57.	Gussenbauer (Prag), Prager med. Wochenschr. 1883. No. 31.	1881. Octbr.	Mann 73.	Carcinom.	Ganzer Larynx.	Genesung.	Im 21. Mon. nach der Operat. war der Operirte noch ganz gesund.
58.	Reyher (St. Petersburg), Petersburger med. Zeitschrift. 1882. No. 28.	1881. 10. 10.	Mann 73.	do.	Ganzer Larynx und die drei oberen Trachealringe.	Tod wegen Recidivs nach 9 Monaten.	—
59. †	Derselbe, Ebendas.	1881. 10. 10.	Mann 59.	do.	Ganzer Larynx	Tod am 7. Tage wegen eitriger Pneumonie.	—
60.	Schede (Hamburg), Deutsche medic. Wochenschrift. 1882. No. 33.	1881. 10. 11.	Mann 54.	Cancroid.	Ganzer Kehlkopf, das Zungenbein u. d. Schilddrüse.	Nach 6 Monaten ein so ausgebreitetes Recidiv, dass eine zweite Operation unmöglich wird.	—
61.	Novaro (Turin), Arch. Ital. di Laryng. Bd. VII. p. 158.	1882. 10. 1.	Mann 65.	Carcinom.	Ganzer Larynx	Genesung.	13 Monate nach der Operation kein Recidiv.
62.	Holmer (Kopenhagen), aus Baratoux's Statistik.	1882. 15. 3.	Mann 57.	Epithelioma.	Ganzer Larynx, ohne Epiglottis.	Recidiv. Tod im 7. Monat.	—
63. †	Maydl (Wien), Wiener medicin. Presse. 1882.	1882. 25. 3.	Mann 46.	do.	Ganzer Larynx und der obere Theil der Trachea.	Tod am 5. Tage.	Nachblutung.
64. †	Reyher (St. Petersburg), aus Solis Cohen's Statistik.	1882. 7. 4.	Mann 55.	Carcinoma epithel.	Ganzer Larynx u. ein Theil d. Oesophagus.	Tod wegen Inanition am 14. Tage nach der Operation.	—
65.	Kocher (Bern), Ebendas.	1882. 13. 5.	Mann 54.	Carcinom.	Ganzer Larynx und die Krebsknoten am Halse.	Recidiv im 7. Monat; II. Operation, wonach im Laufe von 17 Monaten kein Recidiv eingetreten ist.	—
66.	Whitehead (Manchester), The Lancet. 1882. Bd. II. p. 741.	1882. 28. 5.	Mann 46.	Epithel. d. r. Stimmbandes u. der darunt. liegenden Gewebe bis zum ober. Theile der Trachea.	Der Schild- u. Ringknorpel, die ersten zwei Trachealringe; Epiglottis unberührt.	Genesung.	8 Monate nach der Operation war der Operirte noch ganz gesund.

Lfd. No.	Autor der Operation. Literarische Quelle.	Jahr, Datum und Monat.	Geschlecht und Alter des Operirten.	Indication zur Operation.	Entfernte Theile.	Verlauf und Ausgang der Operation.	Besondere Bemerkungen.
67.	von Bergmann (Würzburg), Centralblatt für Chir. 1882. No. 25.	1882. 11. 6.	Mann 54.	Carcinoma (s Adenosarcoma).	Ganzer Kehlkopf.	Tod wegen Recidivs nach ½ Jahre.	—
68. †	Burow (Königsberg), Arch. of Laryng. 1883. IV.	1882. 7. 7.	Mann 44.	Carcinom.	Ganzer Kehlkopf, ohne Epiglottis.	Tod wegen Asphyxie nach 5 Tagen.	—
69. †	Holmer (Kopenhagen), Statistik v. Solis Cohen.	1882. 18. 7.	Mann 63.	Epitheliom.	Ganzer Kehlkopf und ein Theil des Pharynx.	Tod am 4. Tage.	—
70	Novaro[1]) (Turin), Statistik von Baratoux.	1882. 26. 7.	Mann 52.	Carcinom.	Ganzer Kehlkopf.	Genesung.	Im Juni 1887 war der Operirte noch am Leben und gesund.
71. †	Hagden (St. Louis), Statist. von Baratoux.	1882. Juli.	Frau ?	Neubildung, für Carcinom gehalten.	do.	Tod am 4. Tage.	—
72.	Novaro (Turin), Arch. Ital. di Laryng. Bd. VII. S. 158.	1882. 18. 8	Mann 72.	Carcinom.	do.	Genesung.	Er starb an Apoplexie am 19. 4. 83.
73.	Maydl (Wien), Wiener medicin. Presse. Bd. 15. S. 367.	1882 31. 8.	Mann 50.	do.	Ganzer Kehlkopf, d. Ringknorpel ausgenommen u. ein eigrosser Knoten.	do.	16 Mon. nach der Operation fühlte er sich gesund (s. Internat. klin. Rundschau. 1888. No. 4 u. 5).
74.	Kocher (Bern), von Volkmann's Samml. klin. Vorträge. No. 224.	1882. 28. 9.	Mann 43.	do.	Ganzer Kehlkopf und ein Theil d. Speiseröhre.	do.	Einem Briefe des Verf.'s an Solis-Cohen vom 24. 4. 83 zu Folge ist Operirter am Leben und gesund.
75.	v. Winiwarter (Lüttich), Statist. v. Solis Cohen.	1882. Septbr.	Mann 46.	do.	Ganzer Kehlkopf, ohne Ringknorpel. Einige Lymphdrüsen.	Recidiv im 7. Monat nach der Operation.	—
76.	Derselbe, Ebendaselbst.	1882. Septbr.	Mann 50.	do.	Ganzer Kehlkopf, ein Theil des Pharynx, einige Lymph-	Tod in der 9. Woche wegen Inanition.	Letztere 2 Fälle wurden nirgends veröffentlicht u. sind nur brief-

[1]) Ich kann diesen Fall nicht in die Kategorie der „vortheilhaften" aufnehmen (unter dem Zeichen *), da mir alle weiteren Hindeutungen über denselben fehlen; in Baratoux's Tabelle aber ist nur kurz angezeigt „g. Juin 1887", was bedeuten soll: „geheilt (guéri) im Juni 1887"; die Quelle ist aber vom Verfasser nicht angegeben worden.

Lfd. No.	Autor der Operation. Literarische Quelle.	Jahr, Datum und Monat.	Geschlecht und Alter des Operirten.	Indication zur Operation.	Entfernte Theile.	Verlauf und Ausgang der Operation.	Besondere Bemerkungen.
					drüsen; Resection d. V. jugularis interna.		lich vom Verfass. Herrn Solis-Cohen angezeigt worden.
77.	Mac Loyd (Calcutta), Journal Amer. Med Assoc. 1883. S. 587.	1882. 15. 11.	Mann 35.	Papilloma laryngis tubercul.	Ganzer Kehlkopf und die Schilddrüse.	Tod $7^{1}/_{2}$ Monate nach der Operation	Bei der Autopsie wurde Tubercul. miliaris beider Lungen u. kleine Abscesse in der r. Lunge gefunden. Die Geschwulst ging aus dem Kehlkopf hervor.
'8.	Ruggi, Centralblatt f. Chirurgie. 1882. No. 45.	1882.	Mann 10.	Papilloma laryngis.	Ganzer Kehlkopf.	Genesung.	Am 7. 10. 1884 lebte Pat. noch.
'9. *	Gussenbauer (Prag), Prager med. Wochenschr. 1883. No. 34.	1883. 6. 2.	Mann 63.	Epitheliom.	Ganzer Kehlkopf, ohne Epiglottis.	do.	Im Jahre 1886 war er noch gesund.
0.	Labbé[1] (Paris), Bull. de l'Acad. 1885. No. 4.	1883. 12. 3.	Mann 59.	Sarcoma laryngis.	Ganzer Kehlkopf.	do.	Operirter starb am 6. 6. 85 wegen Pneumonie; von Recidiv war keine Spur vorhanden.
1.	Axel Iversen (Kopenhagen), Statistik von Baratoux.	1883. 3. 7.	Frau 44.	Carcinoma laryngis et pharyngis.	Ganzer Kehlkopf, ein Theil d. Pharynx u. d. Oesophagus.	Tod im 3. Monat wegen putrider Infection.	—
2.	Praetorius, Deutsche Zeitschr. für Chirurgie. Bd. 19. S. 621.	1883. 23. 7.	Frau 54.	Carcinom.	Kehlkopf, ohne die untere Hälfte d. Ringknorpels. Zwei grosse Knoten.	Genesung.	Bis zum Novbr. dess. Jahres gab es noch kein Recidiv.
3. *	Novaro (Turin), Arch. Ital. di Laryng. Bd. VII. p. 158.	1863. 26. 7.	Mann 52.	do.	Ganzer Kehlkopf.	do.	Recidiv nach 4 Jahren.
l.	Luecke (Strassburg), nach dem Art. v. Dr. Zesas.	1883. 28. 7.	Frau 54.	do.	do.	do.	Briefl. Mittheil. des Verfassers an Dr. Zesas.
›.	Leisrink (Hamburg), Berl. klin. Wochenschrift. 1884. 4. 2.	1883. Aug.	Mann 72.	do.	do.	Tod im 4. Monat wegen Pneumonie.	—
;	Mac Loyd (Calcutta), The Lancet. Bd. II 1884. p. 191.	1883. 19. 9.	Mann 54.	do. (?)	Ganzer Kehlkopf, Theil des Pharynx, Schilddrüse, Lymphdrüsen.	Tod am 5. Tage wegen Nachblutung.	Mikr. Unters. erwies ein Sarkom: Embryonalgewebe, vielkörnige Spindelzellen.

[1]) Das ist der erste in Paris ausgeführte Fall von Laryngectomie.

Lfd. No.	Autor der Operation. Literarische Quelle.	Jahr, Datum und Monat.	Geschlecht und Alter des Operirten.	Indication zur Operation.	Entfernte Theile.	Verlauf und Ausgang der Operation.	Besondere Bemerkungen.
87.	Novaro (Turin), Statistik von Solis-Cohen.	1883. Septbr.	Mann **54.**	Carcinom.	Ganzer Kehlkopf, Schilddrüse u. Theil des Pharynx.	Tod nach einem Monat wegen Pneum. crouposa.	Bei der Exstirpation d. Larynx wurde weder die Trendelenburg'sche, noch sonst eine Canüle eingeführt.
88. †	Hahn (Berlin), von Langenbeck's Archiv. Bd. 37. S. 524.	1883. 18. 10.	Mann 58.	Carcinoma laryngis.	Ganzer Kehlkopf.	Tod nach 40 Tagen wegen Pleuritis et Bronchopneumonia purulenta.	—
89. †	Maydl (Wien), Tabelle von Baratoux.	1883.	Frau 45.	Carcinom.	do.	Tod am 7. Tage.	Acute Pneumonie.
90. †	Kocher (Bern), Ebendaselbst.	—	?	do.	do.	sehr schnelles Recidiv.	—
91. †	von Bergmann (Berlin), laut Zesas' Artikel.	—	Mann ?	do.	do.	Tod am 4. Tage.	—
92.	Hahn (Berlin), von Langenbeck's Archiv. Bd. 37. S. 524.	1884. 11. 2.	Mann **43.**	do.	do.	Tod wegen Marasmus am 10. April 1885.	Während 1½ J. wurde bei diesem Kranken 9 mal die recidivirende Geschwulst operirt; bei der Autopsie wurden keine infiltrirten Lymphdrüsen gefunden (s. Berliner klinische Wochenschrift. 1887. No. 49. S. 919).
93. †	Vogt (Greifswald), Statistik von Baratoux.	1884. 16. 2.	Frau 29.	do.	do.	Tod am 4. Tage.	—
94.	Jones (Manchester), Ibidem.	1884. 26. 4.	Mann 44.	Epitheliom.	Ganzer Kehlkopf, Theil des Pharynx u. ein Trachealring.	Genesung am 14. Juni 1884.	Recidiv in den benachbarten Lymphdrüsen.
95. †	Holmes (London), Brit. Med. Journal. 1884. Bd. II. p. 809.	1884. 26. 5.	Frau 63.	do.	Ganzer Kehlkopf, ohne die linke Hälfte des Ringknorpels; Resection der vorderen Pharynxwand.	Tod im Collaps 40 Std. nach der Operation.	Die ausserhalb des Larynx gelegene, bis zu den Mandeldrüsen reichende Geschwulstmasse konnte nicht entfernt werden.
96. †	Maydl (Wien), laut Baratoux.	1884. 27. 5.	Mann 45.	Cancer.	Ganzer Kehlkopf.	Tod am 7. Tg. weg. Blutung.	—
97. †	Lange (New York), Ibidem.	1884. 11. 7.	Frau 30.	do.	do.	Tod am 6. Tage wegen Septicämie.	—
98. *	Fischer (Breslau), Centralblatt. 1888. No. 22.	1884. 11. 7.	Mann 49.	Cancer laryngis.	do.	Genesung.	$3^1/_2$ Jahre nach der Operation kein Recidiv.

Lfd. No.	Autor der Operation. Literarische Quelle.	Jahr, Datum und Monat.	Geschlecht und Alter des Operirten.	Indication zur Operation.	Entfernte Theile.	Verlauf und Ausgang der Operation.	Besondere Bemerkungen.
99.	Axel Iversen (Kopenhagen), Centralblatt. 1888. No. 22.	1884. 12. 7.	Mann 48.	Epitheliom.	Ganzer Kehlkopf u. Theil des Pharynx.	Genesung	Letzte Nachricht vom 15. 4. 85.
100. †	Hahn (Berlin), von Langenbeck's Archiv. Bd. 37. S. 524.	1884. 12. 10.	Mann 53.	Carcinom.	Ganzer Kehlkopf.	Tod am 16. 10. 84 wegen Mediastinitis.	Die Canüle musste bis in's Mediastinum anticum eingeschob. werden, da die Neubildung sich so tief in den Hals hinein erstreckte.
101. †	Derselbe, Ebendaselbst.	1884. 3. 11.	Frau 52.	Carcinoma oesophagi et laryng.	Ganzer Kehlkopf und die Vorderwand d. Speiseröhre.	Tod nach 2—3 Monaten.	Recidiv sehr rasch nach der Operation.
102. †	Jordan Loyd (Amerika), laut Baratoux.	1884. 22. 11.	Mann 51.	Tuberkelgeschwulst als Carcinom diagnosticirt.	Ganzer Kehlkopf.	Tod am 6. Tage.	Bei der Section Tuberc. pulm.
103. †	Durante (Rom), Ibidem.	1884.	?	Carcinom.	do.	Tod am 2. Tage.	—
104.	Schede (Hamburg), Ibidem.	—	Frau 58.	do.	do.	?	—
105.	Derselbe, Ibidem.	—	Mann 69.	do.	do.	?	—
106. *	Gottstein, laut Scheier's Tabelle.	—	Mann 49.	Carcinom der linken Larynxhälfte.	do.	Genesung.	$3^1/_2$ Jahre nach der Operation kein Recidiv.
107. †	Hahn (Berlin), von Langenbeck's Archiv. Bd. 37. S. 524.	1885. 5. 1.	Mann 56.	Carcinoma laryngis.	do.	Tod am 10. Tage.	Complication mit Bronchitis und Pleuritis.
108. *	Bergmann (Riga), Bericht des 17. Congresses der Deutschen Gesellschaft f. Chirurg. 1888.	1885. 18. 2.	Mann 49.	Carcinom, mikroskopisch nachgewiesen.	Ganzer Kehlkopf mit Epiglottis.	Genesung.	3 Jahre nach der Operation wurde der gesunde Operirte den Mitgliedern des XVII. Congresses vom Verf. vorgestellt. Er trug einen Apparat von Fullis.
109.	Hahn (Berlin), von Langenbeck's Archiv. Bd. 37. S 524.	1885. 17. 5.	Mann 43.	Sarcoma laryngis.	Ganzer Kehlkopf.	Tod nach einigen Mon.	Die recidiv. Geschwulst bohrte die Luftröhre durch.
110.	Socin (Basel), Tumeurs du larynx par Schwartz p. 255.	1885. 16. 3., 26. 5.	Mann 56.	Carcinom.	Zuerst d. eine, dann d. andere Hälfte des Larynx.	Tod am 11. Tage nach der Operation wegen Nachblutung.	—



Lfd. No.	Autor der Operation. Literarische Quelle.	Jahr, Datum und Monat.	Geschlecht und Alter des Operirten.	Indication zur Operation	Entfernte Theile.	Verlauf und Ausgang der Operation.	Besondere Bemerkungen
111.	**Park** (Amerika), Med. Press of Western New York. 1885.	1885. 28. 6.	Mann 63.	Carcinoma laryngis.	Ganzer Kehlkopf.	Genesung.	Dieser Pati ist ein Arzt in der 7. Wo war er mittelst des **Gussenbauer**'schen Appara im Stande, weiche Speisen zu schlucken; dann wu auch die Prothese unnöthig. 3 Monate nach der Op ration kein Recidiv.
112.	**Jawdyński** (Warschau), Medycyna. 1889. S. 94.	1885. 6. 11.	Frau 63.	do.	Ganzer Kehlkopf u Theil des Pharynx	Tod wegen Recidivs im 10. Monat nach der Operation.	—
113. •	**Stoerck** (Wien), Wiener med. Wochenschr. 1887. No. 49 und 50.	1885.	Mann.	Carcinom.	Ganzer Kehlkopf, ohne Epiglottis.	Genesung.	**Billroth** wollte diese Kranken nicht operiren. E trug seit 1883 eine Tracheotomie-Canüle. Bis E 1887 kein Recidiv.
114. †	**Axel Iversen** (Kopenhagen), Centralblatt für Chirurgie. 1888. S. 722.	1886. 3. 1.	Frau 49.	Cancer pharyngis et laryng.	Ganzer Kehlkopf bis zum 2. Trachealringe, Pharynx und ½ Schilddrüse.	Tod am 37. Tage wegen Inanition.	Obgleich d Wunde sch vernarbt, konnte d Kranke selbst mit der S nicht genährt werden. Bei Autopsie wurde ein vernar Magengeschwür gefund
115.	**Newman** (Dublin), The Lancet 1886. Bd. II. p. 159.	1886. 1. 2.	Mann 37.	Carcinom.	Ganzer Kehlkopf.	Genesung.	4 Monate na der Operat kein Recidiv. Mittelst e Apparates machte sich Operirte verständlich.
116. †	**Labbé** (Paris), Tumeurs du larynx par **Schwartz** p. 246.	1886. Febr.	Mann 51.	Cancer laryngis.	Ganzer Kehlkopf, einen Theil d. Ringknorpels ausgenommen.	Tod am 14. Tage nach der Operation.	—
117. †	**Hahn** (Berlin), **von Langenbeck's** Archiv. Bd. 37. S. 526.	1886. 17. 2.	Mann 60.	Carcinoma laryngis.	Ganzer Kehlkopf.	Tod am 11. Tage.	Complicat nen, Pneum und Erysip
118.	**Péan** (Paris), Gaz. méd. de Paris. 1886. No. 16.	1886. 27. 2.	Mann 35.	Epitheliom oder Syphilom	Ganzer Kehlkopf, ohne Epiglottis.	Genesung.	Laut Bar toux war Geschwulst Syphilom, das als Carc aufgefasst wurde; Verf.'s M nung nach war es ein Ep liom. Der Operirte trug e künstlichen Kehlkopf.

Lfd. No.	Autor der Operation. Literarische Quelle.	Jahr, Datum und Monat.	Geschlecht und Alter des Operirten.	Indication zur Operation.	Entfernte Theile.	Verlauf und Ausgang der Operation.	Besondere Bemerkungen.
119. †	Péan, Ibidem.	1886. 6. 3.	Mann 65.	Epithelioma lobularis.	Ganzer Kehlkopf, d. Spitze der Epiglottis und ein Theil des Ringknorpels ausgenommen. Ausserdem Resection der vorderen Pharynxwand.	Tod in Folge von Bronchopneumonie.	Laut Verfasser ist der lethale Ausgang der schlechten Wundversorgung zuzuschreib. Während der Abwesenheit des Verf.'s wurde die Magensonde entfernt und dann durch die Wunde wieder eingeführt, wobei die Speisen in die Luftröhre gelangten.
120.	Labbé (Paris), laut Baratoux.	1886. 31. 3.	Mann 50.	do.	Ganzer Kehlkopf u. erster Trachealring.	Tod im 4. Monat nach der Operation.	Sehr rasches Recidiv.
121. †	Axel Iversen (Kopenhagen), Centralblatt für Chirurgie. 1888. S. 723.	1886. 26. 4.	Frau 27.	Cancer pharyngis et oesoph.	Ganzer Kehlkopf u. 3 Ctm. d. Speiseröhre.	Tod 30 Std. nach der Operation.	Keine Autopsie, plötzlicher Tod.
122.	Hahn (Berlin), von Langenbeck's Archiv. Bd. 37. S. 526.	1886. 29. 5.	Mann 51.	Carcinom.	Ganzer Kehlkopf.	Das Hospital gesund verlassen.	Der Verf. bemerkt aber, „dass Recidiv und Tod sehr wahrscheinlich".
123. †	Axel Iversen (Kopenhagen), Centralblatt für Chirurgie. 1888. S. 723.	1886. 8. 7.	Frau 46.	Cancer pharyngis et oesoph.	Ganzer Larynx u. Vorderwand d. Speiseröhre.	Tod am 6. Tage.	Bei der Autops. wurden Symptome einer Jodoformintoxication vorgefund.
124. †	Boeckel (Strassburg), laut Baratoux.	1886. 7. 10.	? 58.	Cancer.	Ganzer Larynx.	Tod am Operationstage.	Der Operirte erstickte.
125.	Gardner (London), The Lancet. 1887. Bd. I. p. 925	1886. 12. 10.	Mann 60.	Carcinoma keratodes oder „cornifying epithelioma".	Ganzer Larynx, ohne Epiglottis.	Genesung.	Nach 3½ Mon. Recidiv im weichen Gaumen.
126. *	Ziegel[1]) (Stettin), v. Langenbeck's Arch. Bd. 38. S. 134.	1886. 8. 10.	Mann 30.	Carcinoma laryngis.	Ganzer Larynx mit Epiglottis; die vordere Oesophagus-	do.	Im Frühling 1888 war er ganz gesund und sprach ver-

[1]) Dieser phänomenale Fall wurde von Dr. Schmid (Stettin) beschrieben; deshalb gaben einige Verfasser Letzteren als Operateur an. Aehnlich werden die zwei Fälle von Thiersch (s No. 33 u. 34 unserer Tabelle) bei Scheier einem anderen Chirurgen — dem Dr. Landerer nämlich — zugeschrieben, da Dieser sie beschrieben hat. Auf diese Weise werden dieselben Fälle bei manchen Tabellen-Compilatoren unnöthig wiederholt.

Lfd. No.	Autor der Operation. Literarische Quelle.	Jahr, Datum und Monat.	Geschlecht und Alter des Operirten.	Indication zur Operation.	Entfernte Theile.	Verlauf und Ausgang der Operation.	Besondere Bemerkungen.
					wand wurde zwei Mal angeschnitten u. vernäht.		ständlich, obgleich er gar keine Prothese tragen konnte.
127.	Dupont (Schweiz), Revue méd. de la Suisse Romande. 1887. No. 3.	1886. 29. 10.	Mann 52.	Cancer laryngis, Ulcera epiglottidis u. Verhärtg. der submaxillaren Drüsen.	Ganzer Larynx mit Epiglottis und einem Theile d. vorderen Oesophaguswand.	Genesung.	Er starb am 12. 3. 88, er lebte also 14 Monate nach der Operation.
128 †	Rosenberger (Würzburg), nach Baratoux.	1886. 18. 11.	Mann 52.	Carcinom.	Ganzer Larynx.	Tod 12 Std. nach der Operation.	—
129.	Kosinski (Warschau), Gazeta Lekarska. 1886. No. 17 u. 18.	1886. 19. 11.	Mann 62.	do.	do.	Tod in der 11. Woche wegen Pneumonie.	—
130.	Krönlein (Zürich), laut Baratoux.	1886. 4. 12.	Frau 33.	Epitheliom.	do.	Tod nach 3 Monaten.	—
131.	Axel Iversen (Kopenhagen), Centralblatt für Chirurgie. 1888. S. 723.	1886. 11. 12.	Frau 39.	Cancer pharyngis.	Ganzer Kehlkopf, 5 Ctm. d. Speiseröhre und der linke Lappen der Schilddrüse.	Genesung.	Am 18. Januar 1887 wurde die Operirte in der med. Ges. von Kopenhagen vorgestellt; die Wunde war bereits vernarbt. Vorne im Halse 2 Fistelgänge
132.	Mikulicz (Krakau), Ebendas.	1886.	?	Cancer.	Ganzer Larynx.	Tod nach einigen Mon.	—
133.	Derselbe, Ebendas.	—	?	do.	do.	Tod nach einigen Woch.	—
134. †	Agnew (Philadelphia), Americ. Med. News 1887. S. 401.	—	Mann 58.	Carcinoma laryngis u. infiltrirte Drüsen.	Ganzer Larynx und ein Theil der vorderen Pharynxwand.	Tod am 3. Tage.	—
135. †	Monod et Renault (Paris), Gaz. hebd. de méd et chir. 1887. No. 50.	1886.	Mann 63.	Cancer laryngis.	Ganzer Kehlkopf.	Tod nach einigen Tagen.	Die Geschwulst entwickelte sich im Laufe von 10 Monaten und war ungefähr nussgross. Todesursache: Bronchopneumonie.
136. †	Morris (London), The Lancet. 1886 20. 11.	—	Mann ?	Carcinom.	do.	Tod am 8. Tage, Inanition.	—
137.	Wagner (New-York), New York Med. Record. 1887. No. 26.	?	?	do.	do.	Tod nach 3. Monaten.	—

Lfd. No.	Autor der Operation. Literarische Quelle.	Jahr, Datum und Monat.	Geschlecht und Alter des Operirten.	Indication zur Operation.	Entfernte Theile.	Verlauf und Ausgang der Operation.	Besondere Bemerkungen.
138.	Wagner (New-York), New York Med. Record. 1887. No. 26.	?	?	Carcinom.	Ganzer Kehlkopf.	Tod im 8. Monat.	Sehr rasches Recidiv.
139.	Derselbe, Ibid.	?	?	do.	do.	Genesung.	Er lebte zwei Jahre ohne Recidiv.
140. †	Derselbe, Ibid.	?	?	do.	do.	Tod.	Rasches Recidiv.
141.	Caselli (Paris), Gaz. méd. de Paris. 1888. No. 1.	?	Frau 19.	do. (?)	Ganzer Larynx und Theil des Pharynx.	Genesung.	Sie trägt einen künstlichen Kehlkopf. NB. Mikroskopisch wurde die Geschwulst nicht untersucht. Drüseninfiltration fehlte.
42. †	Bottini (Italien), aus Salomonis' Monographie: Della esportazione totale della laringe. Cremona. 1886.	?	Mann 53.	Sarcoma laryngis.	Der obere Larynxtheil, ohne Ringknorpel.	Tod am 3. Tage wegen Bronchopneumonie.	—
13.	Stelzner (Dresden), von Langenbeck's Arch. 1888. Bd. 37. S. 226.	1887. 9. 2.	Mann 27.	Carcinom und syphilitische Larynxstenose.	Ganzer Kehlkopf und der suprasternale Trachealtheil.	Genesung nach 6 Woch.	Anfangs 1888 benachrichtigte der Operirte den Verfasser über sein Wohlbefinden; er trug den Gussenbauer'schen Apparat nur als Athmungsröhrchen, ohne phonetische Vorrichtung.
4.	Novaro (Siena), Arch. Ital. di Laryng. Bd. 7. S. 158	1887. 3. 3.	Mann 41.	Carcinom.	Ganzer Larynx.	Recidiv bald nach der Operation.	Die Laryngectomie wurde ohne vorhergehende Tracheotomie, nur bei zurückgesenktem Haupte ausgeführt.
.	Labbé (Paris), laut Baratoux.	1887. 8. 3.	Mann 56.	Epitheliom.	do.	Tod am 10. Nov. 1887. Recidiv nach 3 Monaten.	—
	Hahn (Berlin), von Langenbeck's Archiv. Bd. 37. S. 525.	1887. 5. 5.	Mann 57.	Carcinoma laryngis, Recidiv nach Exstirpation der Geschwulst.	do.	Tod nach 4 Wochen.	—
	Parker (Liverpool), Berl. klin. Wochenschrift. 1888. No. 2.	1887. 24. 5.	Mann 39.	Carcinom.	Ganzer Larynx, Theil der Mandeln und des Pharynx.	Tod wegen Recidivs, das sich nach 9 Wochen einstellte.	Diesem Kranken wurde zuerst eine Larynxresection gemacht; dann kam das

Lfd. No.	Autor der Operation. Literarische Quelle.	Jahr, Datum und Monat.	Geschlecht und Alter des Operirten.	Indication zur Operation.	Entfernte Theile.	Verlauf und Ausgang der Operation.	Besondere Bemerkungen.
				zurück; das letzte erforderte eine Laryngectomia totalis.			Recidiv 2 Mal
148.	Demons (Bordeaux), Revue de chir. 1888. p. 299.	1887. Mai.	Mann 57.	Circumscripter Krebs (Epithelioma lobulé).	Ganzer Larynx, einen kleinen Theil des Ringknorpels ausgenommen	Genesung. der Operation. Der Operirte wollte keinen künstl. Kehlkopf tragen; er sprach ziemlich gut.	Kein Recidiv 10 Monate nach
149.	Novaro (Siena), Arch. Ital. di Lar. Bd. VII. S. 158.	1887. 14. 7.	Mann 72.	Carcinom.	Ganzer Larynx.	?	—
150.	Gardner (London), The Brit. Med. Journ. 1888 Bd. II. S. 136.	1887. 2. 10.	Mann 62	Epitheliom ein. Hälfte d. Larynx.	do.	Genesung. kein Recidiv; Operirter entsagte einem künstl. Kehlkopfe.	5 Monate nach der Operation
151. †	von Bergmann (Berlin), laut Baratoux.	1887. 15. 11	Mann.	Epitheliom.	do.	Tod am 6. Tage.	—
152.	Krajewski, (Warschau), Medycyna. 1889. S. 96.	1887. 1. 12.	Mann 51.	Carcinoma laryngis.	Ganzer Kehlkopf.	Genesung. gestorben an croupöser Pneumonie; Krebsrecidiv in den Lymphdrüsen.	9 Monate nach der Operation
153.	Hutley, laut Baratoux	1887. Decbr.	?	Epitheliom.	do.	?	—
154. †	Billroth (Wien), Ibidem.	1887.	?	Carcinom.	do.	Tod in derselben Nacht an Asphyxie	—
155. †	Pelechin (St. Petersburg), aus Krajewski's u. Wroblewski's Tabelle. No. 122.	?	?	Cancer laryngis.	do.	Tod nach einigen Tagen	Dieser und die folgenden 4 Fälle befinden sich in Morell-Mackenzie's Tabelle sub No. 131, 132, 133, 134 u. 135.
156. †	Derselbe, Ibid. No. 123.	?	?	do.	do.	do.	—
157. †	Derselbe, Ibid. No. 124.	?	?	do.	do.	do.	—
158. †	Derselbe, Ibid. No. 125.	?	?	do.	do.	do.	—
159.	Derselbe, Ibid. No. 126.	?	?	do.	do.	Genesung.	Nach 5 Monaten gestorben aus unbekannter Ursache.
160.	Bull (New York), laut Baratoux.	1887.	?	Epitheliom.	do.	do.	—



Lfd. No.	Autor der Operation. Literarische Quelle.	Jahr, Datum und Monat.	Geschlecht und Alter des Operirten.	Indication zur Operation.	Entfernte Theile.	Verlauf und Ausgang der Operation.	Besondere Bemerkungen.
161.	Le Dentu (Paris), Gaz des hôpit. 1888. No 89.	?	?	Carcinom.	Ganzer Kehlkopf.	Recidiv nach 3 Monaten.	—
162	Derselbe, Bull. de la Soc de chirurgie. 1888. 18. Juli.	?	?	Epitheliom.	do.	Tod wegen Recidivs, das einen Monat nach der Operation sich bildete.	—
163.	Macdonald and Symond's, The Brit. Med. Journ. 1889. Bd.I. p. 996.	1888. 22. 12.	Mann 41.	Epitheliom, 3 mal recidivirend nach local. Exstirpat.	Ganzer Kehlkopf, mit Ausnahme des oberen Epiglottistheiles	Genesung.	4 Monate nach der letzten Operation wurde Patient in der Londoner klin. Gesellsch. vorgestellt; er war vollkommen gesund und sprach ohne einen phonetischen Apparat zu gebrauchen.

Der vorstehenden Zusammenstellung ist zu entnehmen, wie oft diese Operation in verschiedenen Ländern ausgeführt wurde:

1) In Deutschland 48 mal,
2) - Russland 20 -
3) - England 19 -
4) - Oesterreich 17 -
5) - Italien 17 -
6) - Frankreich 11 -
7) - Amerika 11 -
8) - Schweiz 8 -
9) - Dänemark 8 -
10) - Belgien 3 -
11) - Spanien 1 -

Aus dieser Zusammenstellung wird der Leser leicht entnehmen, dass die Laryngectomie in Deutschland allein beinahe eben so oft zur Ausführung kam, als in Russland, England und Frankreich zusammen genommen. Da es schwer ist, anzunehmen, dass Deutschland gewisse tellurische Eigenheiten besitzt, welche die Entwickelung des Kehlkopfcarcinoms (oder einer anderen Krankheit des Kehlkopfes, die zur Laryngectomie führen kann) besonders fördern, so muss diese für Deutschland überwiegende Zahl dieser Operationen auf eine andere Weise erklärt werden, wie wir das weiter unten andeuten wollen.

Die Zahl der ausgeführten Laryngectomien gestaltet sich nach einzelnen Autoren folgendermaassen:



Hahn (Berlin)	11 mal,
Novaro (Turin)	8 -
Billroth (Wien)	6 -
Reyher (Petersburg) . . .	6 -
Iversen (Kopenhagen) . .	6 -
Kocher (Bern)	5 -
Pelechin (Petersburg) . .	5 - (?)
Thiersch (Leipzig) . . .	4 -
Gussenbauer (Prag) . .	4 -
Labbé (Paris)	4 -
Wagner (Amerika) . . .	4 -
Maydl (Wien)	4 -
von Bergmann (Berlin) .	3 -
Czerny (Heidelberg) . . .	3 -
Schede (Hamburg) . . .	3 -
Multanowski (Petersburg)	3 -
Kosinski (Warschau) . .	3 -
Bottini (Turin)	3 -
Watson (Edinburg) . . .	3 -
von Winiwarter (Lüttich)	3 -

Ausserdem führten zehn Chirurgen die Laryngectomie zwei mal aus und 52 Chirurgen je ein mal. Wir bemerken beiläufig, dass Dr. Hahn in Berlin allein eben soviel mal diese Operation ausführte, als alle Chirurgen Frankreichs zusammen.

Nicht ohne Interesse ist auch die Progression der in einzelnen Jahren ausgeführten Zahl der Operationen der Laryngectomie:

Jahre	1866.	1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.	1883.	1884.	1885.	1886.	1887.	1888.	?
Zahl der Operirten	1	1	5	5	4	4	3	8	11	18	18	13	15	7	23	13	1	13

Wenn wir in Erwägung ziehen, dass die dreizehn unter Fragezeichen gestellten Fälle aller Wahrscheinlichkeit nach auch auf die Jahre 1886 und 1887 fallen, so ist leicht zu bemerken, dass die grösste Zahl der Laryngectomieen mit der Zeit der Krankheit des deutschen Kronprinzen, später Kaisers Friedrich III. zusammentrifft. In der genannten Zeit interessirte sich die gesammte deutsche chirurgische Welt für die Frage der Laryngectomie. In Vorlesungen mehrerer Kliniker hatte ich Gelegenheit, über die Malignität der Geschwulst des hohen Patienten zu hören, welcher nach der Meinung der deutschen Chirurgen die nämliche Operation zu überstehen hätte. In den darauf folgenden Jahren 1888 und 1889 wurde die Exstirpatio laryngis totalis, insofern ich Dies nach der periodischen medizinischen Literatur

der vier in Europa überwiegenden Sprachen feststellen konnte, im Ganzen nur einmal ausgeführt.

Von 163 Operationen, welche in der vorstehenden Tabelle angeführt werden, betreffen 113 Männer, 31 Fälle Frauen, in 19 Fällen ist das Geschlecht nicht angegeben. Auf jeden Fall ist zu ersehen, dass Männer für den Kehlkopfkrebs viel mehr disponirt sind, als Frauen; deshalb glauben viele Autoren, hauptsächlich Engländer, dass starkes Tabakrauchen zum Kehlkopfcarcinom besonders disponirt. Andere Beobachter suchen in der Syphilis die Ursache der Entwickelung von papillomatösen und epithelioiden Geschwülsten des Kehlkopfes, welche zum Carcinom degeneriren; ferner bemerken wir, dass das Alter der Operirten ebenfalls auf die Malignität der zur totalen Laryngectomie als Indication dienenden Geschwülste hinweist, obgleich wir andererseits unter den oben angeführten Krankengeschichten finden, dass auch ein zehnjähriges Kind (cf. No. 78) und ein neunzehnjähriges Mädchen (cf. No. 27 und 141) dem Loose, diese blutige und qualvolle Operation überstehen zu müssen, nicht entgingen.

Nach dem Alter zerfällt die Zahl der Operirten folgender Weise:

Alter:	bis 20 Jahre,	von 20-30,	30-40,	40-50,	50-60,	60-70,	70-80.
Zahl der Operirten:	3	9	15	40	50	13	8

Augenscheinlich wurden meistens Leute im Alter von 50 bis 60 Jahren operirt; ein Operirter (No. 14) war sogar 76 Jahre alt. Meiner Ansicht nach trägt ein so hohes Alter viel zum letalen Ausgange bei.

In die vierte Rubrik der Tabelle sind die Indicationen zur Operation eingetragen, d. h. die Krankheiten, die den Chirurgen veranlassten den Kehlkopf, respective auch andere naheliegende Theile zu entfernen.

Selbstverständlich kann nur eine bösartige, leicht recidivirende, auf normalem Wege für das Instrument des Chirurgen unzugängliche, mit plötzlicher Erstickungsgefahr drohende Geschwulst den Kranken zu einer qualvollen Operation bestimmen.

Bei der Erwägung verschiedener Indicationen, welche die Autoren für diese Operation angeben, ist es schwer, zu gewissen allgemeinen Schlüssen bezüglich des Charakters des Krankheitsprocesses zu kommen; diese Schwierigkeit liegt in der Nomen-

clatur der einzelnen Processe; hier werden die folgenden Termini verwechselt und identificirt: Carcinoma laryngis, Epithelioma, Adenoma carcinomatosum, Scirrhus, Carcinoma s. Adeno-sarcoma[1]), Papilloma cancroides, Carcinoma fibrosum, Cancer keratodes, Plattenepithelialcarcinom (der Deutschen), epithélioma lobulé (der Franzosen), cornifying epithelioma (der Engländer) u. m. a. Natürlicher Weise stehen viele dieser Geschwülste unter einander in genetischer Verbindung, doch kann man in streng anatomischem Sinne nicht alle genannten Termini für Synonyme halten, hauptsächlich bezüglich ihrer Malignität. Deswegen verlangt auch mit Recht Dr. E. Hahn[2]), man solle bei der Beurtheilung der Resultate der Behandlung der Kehlkopfkrankheiten zwischen der maligneren (weichen) Form des Carcinoms, und der weniger bösartigen (harten) Form (Scirrhus, Carcinoma keratodes etc.) unterscheiden. Noch rationeller verfährt Scheier, indem er in seine Uebersicht des Materials die Rubrik „Mikroskopische Untersuchung der Geschwulst" einführt.

Vom Charakter der Geschwulst hängt der Ausgang der Operation ab: nach der Statistik von Salomoni[3]) ist der Mortalitätsprocent bei Carcinom 43,6 pCt., bei Sarcom 16,6 pCt.

In der vorstehenden Tabelle sind die Indicationen zur Operation durch Termini angegeben, welche die Autoren anführen; wenn wir aber auf den Vorschlag Hahn's und Gardner's eingehen, die härteren und weniger bösartigen Geschwülste durch den Namen Carcinoma fibrosum seu keratodes oder einfach Epithelioma (da dieser Terminus mehr verbreitet ist) zu bezeichnen, so können wir in folgender Weise die 163 Fälle unserer Tabelle rubriciren:

1) Carcinom	110 mal;	in dieser Zahl starben 68 Operirte bald nach der Operation, resp. an einem frühen Recidiv (61,8 pCt.);
2) Epitheliom	35 -	bald nach der Operation starben 19 Operirte (54,2 pCt.);
3) Sarkom	8 -	2 lethale Ausgänge bald nach der Operation;
4) Syphilom	2 -	1 unmittelbarer lethaler Ausgang;
5) Tuberculosis	2 -	beide Male lethal;
6) Adenom	2 -	ein lethaler Ausgang;
7) Papillom	2 -	beide Male günstig;

[1]) s. No. 67 den Fall des Prof. E. von Bergmann.
[2]) s. Berliner klin. Wochenschrift. 1886. No. 4. S. 64.
[3]) A. Salomoni, Della esportazione totale della laringe. Cremona 1886.

8) Lupus 1 mal; günstig;
9) Necrosis laryngis 1 - ungünstig.

Ich halte es an dieser Stelle für überflüssig, die Technik der Operation selbst zu erläutern; in der Rubrik V unserer Tabelle sind diejenigen anatomischen Theile angegeben, welche der Operirende entfernte. In der Mehrzahl der Fälle, wo die Geschwulst im Kehlkopf eigentlich sich concentrirte, entfernten die Operirenden lediglich den ganzen Kehlkopf; doch wurden in Ausnahmefällen auch der Pharynx, die vordere Wand des Oesophagus, die Schilddrüse und auch Lymphdrüsen exstirpirt. Selbstverständlich muss der Operirende in solchen Ausnahmefällen sich nach jedem einzelnen Falle richten; doch wurde im Allgemeinen die Laryngectomie fast von allen Operateuren so ausgeführt, wie sie im Jahre 1873 zum ersten Male Billroth übte.

In practischer Beziehung hat die Rubrik VI unserer Tabelle eine grosse Bedeutung, in welcher der Verlauf und der Ausgang der Operation eingetragen sind. Allerdings ist es hier, bei den so verschiedenen Ausdrücken der Autoren behufs Würdigung der Operation, sehr schwer, die Resultate der Laryngectomie in dem Maasse objectiv zu summiren, als Dies nöthig wäre, um parteiische Kritiker aller Möglichkeit zu entheben in meinen Deductionen irgend welche Tendenz zu finden. Um dies zu verhüten, halte ich es für nöthig, die angeführten 163 Fälle von Laryngectomie nach ihren Ausgängen in folgende vier Gruppen zu theilen.

1. Gruppe. Fälle, deren tödtlicher Ausgang direct von der Operation abhing, respective durch eine Erkrankung veranlasst wurde, welche in Folge der Operation sich hinzugesellte. Wir wollen diese Gruppe die der absolut tödtlichen Fälle nennen. Diese Fälle sind in der Tabelle durch ein neben der No. des Falles gestelltes Kreuz (†) bezeichnet. Solcher Fälle verzeichneten wir 67, resp. **41,1** pCt. der Gesammtzahl.

2. Gruppe. Umfasst die absolut günstigen Fälle, i. e. es gehören hierher die Operirten, welche ca. 3 Jahre nach der Operation ohne Recidiv lebten. Bezeichnung in der Tabelle durch einen Stern (*); solche Ausgänge gab es im Ganzen 13, resp. **7,9** pCt. der Zahl aller Operirten. Da diese Fälle sehr selten sind und in der Literatur der uns beschäftigenden Frage besonders werthvoll, so erlaube ich mir die Namen ihrer Autoren aufzuzählen neben der Lebensdauer der einzelnen Operirten:



Fall:	No. d. Tab.	Geschl.,	Alter.	Lebte post oper. Jahre
1) Bottini	9	Mann	24 J.	10
2) Caselli	27	Mädchen	19 -	4
3) Thiersch	34	Mann	52 -	$3^{7}/_{12}$
4) Hahn	39	do.	68 -	7
5) von Winiwarter	46	Frau	55 -	$3^{4}/_{12}$
6) Gussenbauer	52	Mann	48 -	3
7) do.	79	do.	63 -	3
8) Novaro	83	do.	52 -	4
9) Fischer	98	do.	49 -	$3^{6}/_{12}$
10) Gottstein	106	do.	49 -	$3^{6}/_{12}$
11) Bergmann (Riga)	108	do	49 -	$3^{2}/_{12}$
12) Störk	113	do.	?	$2^{8}/_{12}$
13) Ziegel	126	do	30 -	2

3. Gruppe. Umfasst diejenigen Fälle, in denen die Operation günstig verlief, doch die Operirten vor einem Jahre dem Recidiv erlagen; wir wollen diese Fälle als relativ tödtliche bezeichnen; solcher Fälle bezeichnet meine Tabelle 47, resp. **28,8** pCt. der Gesammtzahl.

4. Gruppe, in welcher diejenigen Fälle verzeichnet sind, welche zwar günstig die Operation überstanden und über ein Jahr von Recidiv frei blieben, deren Beobachtungszeit jedoch zu kurz war, um sie in die zweite Gruppe aufzunehmen; in Rücksicht darauf wollen wir diese Fälle als relativ geheilte bezeichnen. Zahl der Ausgänge 32 resp. **19,6** pCt. der Gesammtzahl.

In vier Fällen wird der Ausgang der Operationen von den Autoren nicht angegeben.

a) Absolut tödtliche Ausgänge		41,1 pCt.
b) - günstige	-	7,9 -
c) Relativ tödtliche	-	28,8 -
d) - günstige	-	19,6 -
e) Unbekannte	-	2,6 -
	Summa	100,0 pCt.

Wenn wir nun die erste Gruppe mit der dritten, dagegen die zweite mit der vierten vereinigen, so erhalten wir ein sehr überzeugendes, wenn auch sehr trauriges Resultat: auf **69,9** pCt. tödtliche Ausgänge kommen **27,5** pCt. nicht tödtliche. Mit anderen Worten ist die Operation der Laryngectomie einerseits in Händen sehr erfahrener Operateure (wie Billroth, Hahn) eine sehr gefährliche, das Leben bedrohende, andererseits ergiebt sie, bei den günstigsten Bedingungen seitens des Kranken, im Ganzen 7,9 pCt. Heilungen.

Allerdings hatte das erste Hundert der Ovariotomieen in Spencer Wells' Händen ebenfalls 70 pCt. Todesfälle, wohingegen



jetzt dieselbe Operation meist 4 bis 5 pCt. Todesfälle ergiebt und oft noch weniger. Es fragt sich nur: Haben wir denn das Recht ebensolche Fortschritte für die weiteren Laryngectomieen zu hoffen? Allerdings ist es schwer, in irgend welcher Frage der praktischen Chirurgie einen weiteren Fortschritt zu leugnen; und in der That sehen wir, dass die Zahl der absolut günstigen Ausgänge unserer Operation im Zunehmen begriffen ist; doch bleibt zu gleicher Zeit die Zahl der absolut tödtlichen Ausgänge immer sehr hoch. So fallen z. B. auf die Jahre 1881 und 1882 36 Laryngectomieen, von denen dreizehn bald nach der Operation tödtlich endeten; auf dieselbe Zahl (36) der Fälle in den Jahren 1886 und 1887 kommen ebenfalls dreizehn Todesfälle derselben Ordnung; folglich, im Laufe von fünf Jahren wurde kein Fortschritt erzielt.

Wenn wir ferner die Schlüsse verschiedener Autoren, die zu verschiedenen Zeiten verschiedene Zahlen von Laryngectomieen sammelten, zusammenstellen, so können wir uns leicht überzeugen, dass die Zahl der absolut tödtlichen Fälle sehr wenig schwankt, wie Dies auch die folgende Tabelle veranschaulicht:

Tabelle II,

welche den Procentsatz der absoluten Tödtlichkeit der Operation der Laryngectomie nach Zusammenstellungen von verschiedenen Autoren veranschaulicht.

Name des Autors.	Die Zahl der gesammten Laryngectomieen.	Procent der absolut tödtlichen Fälle.	Literarische Quelle.
Scheier	67	43	Deutsche med. Wochenschrift. 1888. S. 474.
Jacobson	71	40	The Operations of Surgery. London 1889.
Maydl	92	40	Internat. klin. Rundschau. 1888. No. 5.
Salomoni	104	43,6	Della esportazione totale della laringe. Cremona 1886.
Baratoux	106	52,8	Le progrès médical. 1888. p. 484.
Krajewski u. Wróblewski	127	44,9	Medycyna. 1889. p. 105.
Tauber	163	41,1	von Langenbeck's Archiv. Bd. 41. 1891. S. 641.

Durchschnittlich kommt auf tödtliche Ausgänge **43,6** pCt. Augenscheinlich vermindert die Vergrösserung der Zahl der Laryngectomieen nicht die Gefahren der Operation selbst. Deshalb



verzichtet Billroth anscheinend schon darauf, diese operative Maassnahme zu verwenden. Da ferner die objectivste Statistik uns diese Operation als ein ultimum refugium darstellt, welches erfasst wird, um den Kranken von einer das Leben bedrohenden Athemnoth zu befreien, so glaube ich, dass die Laryngofissur, respective die Tracheotomie in der grössten Mehrzahl dem Kranken eine ebenso nützliche palliative Hilfe erweisen kann, wie die Laryngectomie. So lange die Chirurgen nicht über Mittel verfügen, mit deren Hilfe sie im Stande sind, sicher und frühzeitig die Malignität einer Kehlkopfgeschwulst zu constatiren, so lange werden die Operirenden oft gezwungen sein, den Plan der Operation zu ändern: anstatt der partiellen die totale Kehlkopfexstirpation vorzunehmen; und diese Operation, zu spät ausgeführt schützt den Kranken ebensowenig vor einem Recidiv oder vor frühzeitigem Tode, wie die palliative Operation der Tracheotomie.

In Angesicht des Gesagten bin ich der Meinung, dass die Laryngectomie zu denjenigen kühnen Unternehmen gezählt werden kann, von denen der berühmte gelehrte Chirurg und unerschrockene Operateur Stromeyer sagte: „Die Humanität verliert nichts dabei, wenn solche Operationen unterbleiben, und die Chirurgie trägt keine Ehre dabei.“ Dixi!



XXXI.

Ueber die Bildung brückenförmiger Lappen aus der Unterkinnhaut zur Deckung des Defectes nach Exstirpation von Carcinomen der Unterlippe.

(Aus der chirurgischen Klinik des Prof. Dr. A. Wölfler in Graz.)

Von

Dr. E. Regnier,

klin. Assistenten.

(Hierzu Tafel IX.)

So leicht es auch dem künstlerisch sehenden Chirurgen mit geübter Hand und reichlichen Erfahrungen sein mag, bei den verschiedenen Defecten der Unterlippe nach Exstirpation eines Carcinoms die Bildung eines Lappens auszuführen, dessen Breite und Länge der Grösse des Defects vollkommen entspricht, ebenso schwer fällt es manchmal dem minder geübten Arzte, die richtige Methode herauszufinden, oder selbst bei Anwendung des richtigen Verfahrens das richtige Maass bei Beurtheilung der Länge und Breite der Lappen einzuhalten. Gerade aus diesen Gründen ist es ja bekannt und wohl allgemein acceptirt, dass sich plastische Operationen, wie Dies Billroth scharf hervorhebt, weniger durch das Wort und durch die Schrift, als durch hänfige Uebung und durch die Tradition erlernen lassen. Dadurch erleidet aber die Ausführung der plastischen Operationen eine wesentliche Einschränkung, indem sie dann nur an den chirurgischen Schulen und von den directen Schülern derselben ausgeführt werden können. Mit Berücksichtigung dieses Umstandes wird eine Operationsmethode um so mehr Werth gewinnen,



je einfacher sie ist, je weniger speculative Erwägungen bei Ausführung derselben nothwendig sind, je mehr sie sich auch den verschiedenartigsten Defecten anpasst, je schneller sie ausgeführt werden kann, kurz je schematischer diese Operationsmethode ist, da sie dann auch von den minder geübten Aerzten angewendet werden kann.

Ein solches Verfahren möchte ich mir erlauben, in Nachfolgendem zu erörtern und zu empfehlen.

Die meisten alten Methoden des plastischen Ersatzes der durch Exstirpation von Carcinomen bedingten Defecte der Unterlippe sind heutzutage ziemlich der Vergessenheit anheimgegeben. Die Methoden von Dieffenbach, Langenbeck, Syme, Jaesche sind die fast ausschliesslich geübten. Die älteren plastischen Verfahren nach Roux, Chopart (Lisfranc) Delpech durch Heranziehen oder Drehung der Lappen aus der Unterkinn- oder Halshaut wurden nicht mehr geübt, da sie keine endgültig günstigen Resultate aufwiesen; der momentane Effect war zwar ein äusserst befriedigender, die Retraction der Lappen trat jedoch so bald ein, dass sowohl das kosmetische als auch insbesondere das functionelle Ergebniss im Verlaufe der Zeit immer ungünstiger sich gestaltete. Mit diesen zuletzt erwähnten Methoden wird bereits in den älteren Handbüchern gemeiniglich ein Verfahren verworfen, welches von Morgan im Jahre 1829 ein Mal angewandt und welches, wie es scheint, seitdem weder geübt noch empfohlen wurde. V. von Bruns erwähnt dieses Verfahren; über den Enderfolg des Morgan'schen Falles ist nichts bekannt geworden. Seitdem ist dieses Verfahren wieder vollkommen der Vergessenheit anheimgefallen.

Auch neuere Handbücher erwähnen nur vorübergehend diese Methode und gleichfalls nur in Gemeinschaft mit den oben aufgezählten in mehr oder minder absprechender Weise. Es ist dies sehr zu verwundern und beweist nur, dass dieses Verfahren überhaupt nicht mehr beachtet wurde.

Wenn ich mir die Aufgabe gestellt habe, für diese Methode entschieden einzutreten und dieselbe wärmstens zu empfehlen, so sehe ich mich hierzu auf Grund der an Herrn Prof. Wölfler's Klinik in einer Reihe von Fällen (11) gemachten Erfahrungen veranlasst, welche zur Ueberzeugung führten, dass diese Methode von keiner anderen



derzeit gebräuchlichen an Einfachheit und Leichtigkeit der Ausführung überboten wird und ausserdem sehr zufriedenstellende kosmetische Resultate bietet. Die Wahrnehmung, dass nach Excision der verschiedenartigst situirten Carcinome der Unterlippe infolge Retraction der Muskulatur der Defect in der Regel so sich gestaltet, dass der untere Schnittrand gewöhnlich eine nach oben concave Bogenfläche darstellt, welche im Laufe der Zeit zu einer ebenen Fläche sich umwandelt, hat ja schon längst bei den verschiedenen Methoden dazu geführt, dass dieser untere Rand des Defectes zum Rande der neuen Unterlippe gemacht wird. Es war deshalb nur daran zu denken, einen derartigen Entspannungsschnitt auszuführen, dass dieser Rand des Defectes ausgiebigst gehoben werden könne, um auf diese Weise durch Verschiebung den ganzen Substanzverlust zur Deckung zu bringen. Dies geschieht am besten mittels eines unterhalb des Kinnes geführten Parallelschnittes mit gleichzeitiger Loslösung dieser dazwischen gelegenen Hautbrücke (siehe Taf. IX Fig. 1).

Das Verfahren, welches selbst bei sehr ausgedehnten Defecten Anwendung findet, wo durch Exstirpation der erkrankten Partieen die Unterlippe fast vollständig verloren ging, besteht in Folgendem:

Durch einen mehr oder weniger bogenförmigen von einem zum andern Mundwinkel ziehenden Schnitt wird die erkrankte Partie excidirt. Zur Deckung des gesetzten Defectes wird die Kinn- und Unterkinnhaut benutzt und zwar auf solche Weise, dass ein dem Defectrande paralleler, bogenförmiger circa 12 Ctm. langer Schnitt entlang dem Unterkiefer geführt wird vom Defectrande in einem Abstande, welcher circa 1 Ctm. mehr als die Höhe der früher vorhandenen Unterlippe beträgt. (Nach Führung dieses Schnittes können auch mit Leichtigkeit die eventuell in der Submental- oder Submaxillargegend vorhandenen bereits erkrankten Drüsen exstirpirt werden.) Die durch diesen Schnitt nunmehr gebildete Hautbrücke wird alsdann von ihrer Unterlage abpräparirt und zwar so, dass der untere Rand mit scharfen Haken gefasst und mittels senkrecht geführter Messerzüge, deren Richtung parallel zum Entspannungsschnitt verläuft, die Verbindung des Lappens mit dem Kinne gelöst wird. Die letzte Verbindung des Restes der Unterlippe mit dem Kiefer wird dann gewöhnlich mittels des Doppelmessers gelöst. Auf diese Weise kommt ein Lappen,

der von beiden Seiten ernährt wird, zu Stande und welcher frei verschiebbar nach Art des **Visirs eines Helms** über das Kinn hinweg in die normale Höhe der früher bestandenen Lippe gehoben werden kann. Ist Dieses geschehen, so wird der Lappen mit seinem unteren Rande am Kieferrande durch einige Suturen fixirt, um 1) eine Verschiebung des Lappens bei Bewegung des Kiefers hintanzuhalten und 2) einem möglichen Herabsinken des Lappens in Folge seiner Schwere vorzubeugen. Eine Retraction des Lappens, wie bei den Methoden von **Roux**, **Chopart** und **Delpech** ist aus dem Grunde ausgeschlossen, da ja die Brücken resp. Stiele des Lappens sich hier seitlich befinden. Statt dieser Fixationsnähte kamen in zwei unserer Fälle kleine **Gussenbauer**'sche Klammern in Gebrauch, welche die Lappen an dem Unterkiefer festhielten. Zwischen Kiefer und Wundfläche des Lappens werden Jodoformgazestreifen eingeführt, der in der Unterkinngegend gesetzte Defect wird durch Heranziehen der leicht verschiebbaren Halshaut zu verkleinern getrachtet und der nicht schliessbare Defect der Heilung per secundam intentionem überlassen, eventuell nach **Thiersch** transplantirt. Dass dieses beschriebene Verfahren, was Einfachheit der Technik betrifft, die gebräuchlichsten plastischen Methoden übertrifft, bedarf wohl keiner weiteren Beweisführung. Es frägt sich nur, ob auch der Effect dieser Methode ein solcher ist, dass er den Anforderungen, welche man an eine neugebildete Unterlippe zu stellen berechtigt ist, entspricht. Von dem kosmetischen Resultate abgesehen, soll eine neugebildete Lippe auch functionell insofern ein gutes Resultat geben, als sie die Zahnreihe bedecken, den Abfluss des Speichels und die dadurch bedingten Uebelstände hintanhalten soll. Letztere Anforderungen wurden in allen unseren Fällen erfüllt und auch das kosmetische Resultat war in den meisten Fällen ein sehr zufriedenstellendes. Die Forderung der freien Beweglichkeit vermag die nach der **Morgan**'schen Methode neugebildete Lippe allerdings ebensowenig zu erfüllen, wie alle anderen Methoden, bei welchen die neugebildete Lippe nicht mit Schleimhaut bedeckt wird.

Habe ich nun die Vortheile der Methode geschildert, so kann ich nicht umhin, auch auf einen Uebelstand aufmerksam zu machen, der einerseits leicht sich einstellen, aber dem andererseits ebenso leicht in Zukunft vorgebeugt werden kann. In zwei unserer Fälle

beobachteten wir nämlich eine Verengerung der Mundöffnung, so dass wir einmal genöthigt waren, corrigirende seitliche Einschnitte in der Gegend der neuen Mundwinkel mit nachfolgender Ectropionirung der Schleimhaut vorzunehmen. Eine genauere Beobachtung führte uns bald auf die mögliche Ursache der uns anfangs etwas unklaren Erscheinung. Die Ursache lag darin, dass in diesen beiden Fällen noch Reste der Unterlippe an beiden Mundwinkeln erhalten waren, welche Reste von der am neuen Lippenrande sich bildenden Narbe gegen die Mitte herangezogen wurden, diese den Zug auf die Oberlippe übertrugen und so also eine Veranlassung zur Verengerung der Mundspalte abgaben. Diesem Uebelstand ist nun in Zukunft dadurch zu begegnen, dass man auch diese kleinen Reste der Lippen oder der Unterlippe — wenn solche vorhanden sein sollten — als völlig werthlos abträgt.

Im Folgenden theile ich nun die in Prof. Wölfler's Klinik nach dieser Methode operirten Fälle mit. Der kosmetische Erfolg ist aus den beigegebenen Abbildungen ersichtlich.

Fall 1. Die erste Veranlassung zur Ausübung dieser Methode gab uns ein 77 Jahr altes, marantisches Individuum N. J., welches an einem seit einem Jahr bestehenden Epitheliom der Unterlippe litt das bei dem Spitalseintritte des Patienten $^2/_3$ der Unterlippe ergriffen hatte. 13. X. 88. wurde an dem Kranken die Operation (wegen Marasmus) unter Cocainanaesthesie vorgenommen. Excision durch bogenförmigen Schnitt. Der Defect umfasste die ganze Unterlippe und einen Theil der Kinnhaut. Zur Deckung des Defectes Bildung des „Visirlappens", dessen Umschneidung nach den eben angeführten Vorschriften vorgenommen wurde. Hinaufschlagen des Lappens, Fixation desselben am Unterkieferrande durch einige Nähte. Da die Mundöffnung nach Hinaufschlagen des Lappens zu breit erschien, wurde dieselbe dadurch verkleinert, dass die noch theilweise erhaltenen Mundwinkel an den oberen Rand des Lappens — neuen Lippenrand — seitlich durch Nähte fixirt wurden. Gleichzeitig wurde auch die Wangenschleimhaut etwas herangezogen und fixirt. Blutung während der Operation recht stark. Verkleinerung der Wundfläche in der Unterkinngegend durch Heranziehen der Halshaut. Seitliche Einführung von Jodoformgaze zwischen Kiefer und neuer Lippe. Verband. Wundverlauf reactionslos. Schleimhautnähte haben theilweise durchgeschnitten. Am 14. XI. 88. verlässt Patient geheilt das Spital.

Effect der Plastik siehe Taf. IX, Fig. 2 und 3. Patient vermag den Mund vollkommen frei zu öffnen, untere Zahnreihe — bei geschlossenem Mund — vollständig von der neugebildeten Lippe bedeckt.

Fall 2. Erkinger, Johann, 62 Jahre, Carcinom der Unterlippe, die Mitte derselben einnehmend. 13. II. 89. Excision in Chloroformnarkose. Plastischer Ersatz der Unterlippe durch Visirlappenbildung. Fixation wie in Fall 1.



Patient acquirirt am 29. II. 89. ein Erysipel von der Wundfläche des Halses ausgehend, dem er am sechsten Tage erliegt.

Fall 3. Gottmann, Johann, 75 Jahre. Epitheliom in der Mitte der Unterlippe, Lippensaum jedoch intact. 21. V. 89. Excision der Neubildung unter Cocainanästhesie durch zwei horizontale eliptische Schnitte. Zur Deckung des Defectes Bildung des Visirlappens. Unterer Wundrand des Defectes kann nun leicht elevirt und mit dem oberen Wundrande (Lippensaum) durch Nähte vereinigt werden. Weiteres Vorgehen — Wundfläche in der Unterkinngegend betreffend — wie früher. Glatte Heilung. 11. VI. 89. Entlassung des Patienten mit kleiner granulirender Fläche unter dem Kinn und ausgezeichnetem kosmetischen Resultate.

Fall 4. Zemce, Georg, 67 Jahre. Ausdehnung des Epithelioms aus der Abbildung Fig. 4 ersichtlich. 28. X. 89. Excision unter Cocainanaesthesie. Bildung des typischen Lappens. Unterer Schnitt wird auch zur Exstirpation der bereits erkrankten Drüsen benutzt. Wangenschleimhaut wird theilweise vorgezogen und zur Bildung neuer Mundwinkel benutzt. Glatte Heilung. 10. XII. 89. geheilt entlassen. Resultat vide Fig. 5.

Fall 5. Stefanetz Maria, 65 Jahre alt. (Siehe Fig. 6.) 6. XI. 89. Excision unter Cocainanaesthesie. Defect bis unter das Kinn reichend. Bildung des Lappens. Umsäumung der Mundwinkel mit Wangenschleimhaut. Glatter Verlauf. 14. I. 90. geheilt entlassen. (Siehe Fig. 7.)

Fall 6. Scap, Johann, 50 Jahre alt. (Fig. 8.) 9. XII. 89. Exstirpation des Epithelioms in Morphium-Chloroformnarkose. Typische Lappenbildung mit gleichzeitiger Drüsenexstirpation. 30. I. 90. geheilt entlassen. Endresultat siehe Fig. 9.

Fall 7. Szerecz, Johann, 62 Jahre alt. (Fig. 10.) 13. XII. 89. Operation in Morphium Chloroformnarkose. Carcinom erstreckt sich bis zum Perioste des Unterkiefers in die Tiefe. Excision. Bildung des Lappens. Einnähen der Wangenschleimhaut in den linken neuen Mundwinkel. Rechterseits ein kleiner Rest der Unterlippe etwas erhalten, womit ein Theil des Lappenrandes bedeckt wird. Glatter Verlauf. 30. I. 90. geheilt entlassen. Fig. 11. Man sieht noch den stehengebliebenen Rest der Unterlippe rechterseits.

Fall 8. Lobnig, Stefan, 58 Jahre alt. (Fig. 12.) 30. X. 89. Operation in Morphium-Chloroformnarkose. Carcinom auf den Unterkiefer übergegriffen. Auskratzung mit scharfem Löffel, nachhherige Aetzung mit Chlorzink. Während des sonst glatten Wundverlaufes tritt eine bedeutende Verengerung der Mundöffnung ein, vermuthlich dadurch bedingt, dass die kleinen erhaltenen Reste des Lippenrothes von der am neuen Unterlippenrande sich bildenden constringirenden Narbe gegen die Mittellinie herangezogen wurden und der Visirlappen stärker als sonst wegen des gesetzten Substanzverlustes am Knochen gegen den Unterkiefer herangezogen wurde. Am 21. I. 90. war daher eine Erweiterung der Mundöffnung nöthig. 10. III. 90. geheilt entlassen. (Fig. 13.)

Fall 9. Faric, Anton, 64 Jahre alt. 28. I. 90. Morphium-Chloroformnarkose. Ausdehnung des Carcinoms so bedeutend, dass auch die der Oberlippe angehörigen Theile der Mundwinkel entfernt werden müssen. Es muss



deshalb der Rand des gebildeten Lappens beiderseits an die Oberlippe resp. Wange fixirt werden. Da diese Nähte alsbald sich lockern und durchzuschneiden beginnen, müssen sie entfernt und die Anheilung des Lappens daselbst der Heilung per secundam überlassen werden. Resultat in kosmetischer Beziehung nicht so befriedigend wie die übrigen; starke seitliche Einkerbungen zu beiden Seiten der neuen Mundwinkel sichtbar. Der Grund des Durchschneidens der Nähte und demzufolge das minder günstige Resultat lag in der Unruhe des Patienten, infolge dessen die Wangen-Lappennähte einrissen. 28. II. 90. geheilt entlassen.

Fall 10. (Fig. 14.) Wrabnegg, Anton. 29. I. 90. Operation in Morphium-Chloroformnarkose. Excision, Bildung des Lappens. Eine kleine Schleimhautbrücke an der Uebergangsstelle der Lippenschleimhaut auf den Kiefer konnte erhalten werden. Diese Schleimhautpartie rückt nach Ablösung des Lappens vom Kiefer mit (dem noch vorhandenen Lippenreste) in die Höhe und wird mit dieser Sthleimhautbrücke der Rand des Lappens überkleidet. Da in diesem Falle der Lappen die Tendenz zeigt, leicht nach abwärts zu sinken, wird er durch eine kleine Gussenbauer'sche Klammer am Kiefer selbst fixirt. Schleimhautnähte halten nicht, sonst glatter Verlauf. Klammer am sechsten Tage entfernt. 20. III. 90. geheilt entlassen. Fig. 15.

Fall 11. (Fig. 16.) Kranyecz, Michael, 70 Jahre alt. 6. III. 90. Excision in Morphium-Chloroformnarkose. Lappenbildung und Exstirpation erkrankter Drüsen. Fixation des Lappens durch eine Gussenbauer'sche Klammer. Verlauf vollkommen reactionslos. 11. III. Entfernung der Klammern. Im weiteren Wundverlaufe zeigt sich eine, wenn auch geringe Verengerung der Mundöffnung. 23. IV. 90. geheilt entlassen. Resultat der Plastik siehe Fig. 17.

Wir hatten ursprünglich geglaubt, dass die beschriebene Methode nur für gewisse, nicht allzu sehr in die Tiefe der Unterlippe reichende Fälle von Unterlippen-Carcinom sich eignen werde. Es zeigte sich jedoch, dass dieselbe in den meisten Fällen — von jenen einfachen Formen, in welchen die keilförmige Excision und Naht am Platze ist natürlich abgesehen — zur Anwendung kommen konnte.

Wie schon aus den mitgetheilten Krankengeschichten hervorgeht, ist das Resultat besonders ein günstiges, wenn die ganze Unterlippe fehlte. Wie tief das Carcinom gegen das Kinn herabreicht, das thut dem Erfolge keinen Eintrag, man wird höchstens veranlasst den Entspannungsschnitt für Bildung des Visirlappens tiefer unten gegen den Hals anzulegen. Wenn die Mundwinkel noch erhalten sind, so wird das Resultat wohl jedesmal ausserordentlich günstig; fehlen dieselben, so müssen die wunden Stellen der Oberlippe an den oberen Rand des Lappens beiderseits angenäht werden. Dann passirt es freilich leicht, dass bei dem nothwendigen Oeffnen des Mundes beim Essen und der Rücksichts-



losigkeit unserer Patienten gegenüber kosmetischen Effecten die Naht einreisst und die schöne Form der Mundöffnung leicht verloren geht. Greift das Carcinom auch auf einen grossen Theil der Oberlippe über, so wird es zweckmässig sein, den Oberlippendefect zuerst in verticaler Richtung für sich zu vereinigen.

Wie aus der Beschreibung des zweiten Falles hervorgeht, kann diese Methode auch angewandt werden, wenn der Unterlippensaum noch zu erhalten ist; es wird dann nur der (neue) Rand des gebildeten Lappens an die Wundfläche des Lippensaumes angenäht. Die Nähte, mittels welcher die herangezogene Schleimhaut befestigt wurde, haben nicht immer gehalten; kann man mit derselben nicht den ganzen Wundrand bedecken, so hat es auch keinen Sinn, einen Theil des Wundrandes mit Schleimhaut zu versehen.

Was die Methode besonders werthvoll erscheinen lässt, das liegt in dem Umstande, dass die bei allen anderen Lappen-Methoden bei der geringsten Spannung und besonders bei älteren Individuen leicht eintretende Gangrän des Wundrandes hier wegen der doppelseitigen Ernährung vollkommen auszuschliessen ist und auch ganz bedeutungslos wäre, da ja nur der obere oder untere nicht genähte Wundrand gangränös werden könnte.

Nachtrag.

Seither wurde diese Methode noch 1 Mal angewendet bei einem 55 Jahre alten Manne, dessen Unterlippe in der ganzen Breite von der carcinomatösen Neubildung ergriffen war. Ich erwähne diesen Fall nachträglich besonders wegen des überaus schönen kosmetischen Resultates, welches dasjenige der eben vorgebrachten Fälle bei Weitem übertraf. Eine kleine Aenderung in der Fixation des Lappens wurde in dem Falle insofern vorgenommen, als dieselbe an Stelle der Gussenbauer'schen Klammer durch einen Stahlstift bewerkstelligt wurde, welcher die Fixation äusserst zufriedenstellend besorgte und keinerlei Impression — wie sich die bei der Gussenbauer'schen Klammer herausstellte — am Lappen zurückliess.



XXXII.

Ueber die Pneumatocele syncipitalis.

(Aus der chirurg. Klinik des Prof. Dr. A. Wölfler in Graz.)

Von

Dr. Carl von Helly,

Secundararzt.

(Hierzu Tafel X.)

Ein Fall von Pneumatocele cranii, der im Frühjahre 1890 in der Grazer chirurgischen Klinik zur Beobachtung kam, bot Veranlassung zu dieser Arbeit, welche sich mit Untersuchungen über das Zustandekommen, die Ursache und das Wesen dieser Erkrankung, über die Häufigkeit ihres Vorkommens und ihre Behandlung beschäftigen soll.

Wir fassen unter der von Cherance 1855 angegebenen Benennung „Pneumatocele" lufthaltige Geschwülste zusammen, welche zwischen Schädeldach und Periost sich entwickeln, und durch den Austritt atmosphärischer Luft aus den pneumatischen Höhlen des Schädels unter das Pericranium entstehen.

Ich glaube hier — entgegen Thomas, welcher die durch Verletzungen oder Eiterungen entstandenen von den übrigen trennt — annehmen zu können, dass es gleichgiltig ist, ob die der Luft zum Austritte dienende Oeffnung der Höhlenwandung — sei es am Proc. mastoideus, an der Stirnhöhle oder an der Kieferhöhle — angeboren, durch Atrophie der Knochenwände, durch Traumen oder durch Knocheneiterung entstanden ist. Das diagnostisch wichtige Moment: „eine luftgefüllte, die Grenzen der Beinhautbekleidung des Schädeldaches nicht überschreitende Geschwulst" wird auch in den zwei letzt erwähnten Eventualitäten nicht fehlen. Auch Sonnenburg[1])

[1]) Ein Fall von Pneumatocele supramastoidea. Deutsche med. Wochenschrift. 1889. No. 27.

scheint diese Ansicht zu theilen, denn er führt einen ihm von Rose mitgetheilten Fall an, in welchem eine Pneumatocele supramastoidea nach Caries des Zitzenfortsatzes entstanden ist. Es würde auch zu weit fühen, wollte man die Luftgeschwülste des Schädels nach ihren in den einzelnen Fällen manchmal gar nicht genau nachweisbaren Entstehungsarten noch in besondere Gruppen eintheilen.

Erforderlich für das Zustandekommen der Pneumatocele ist, dass die Knochenlücke an der **vorderen** Wand knöcherner Höhlen des Schädels gelegen sei, damit von der exspirirten Luft Periost und Weichtheilbekleidung zu einer Geschwulst emporgehoben werden können.

Will man die Entstehung aller Pneumotocelen sich erklären, so müssen nachfolgende aetiologische Momente in Anspruch genommen werden:

1. Angeborene Lücken an } der die Knochenhöhle bedeckenden Knochenplatte und
2. Angeborene Dünnheit }
3. Verletzungen }
4. Entzündliche Processe in der Höhle oder an den dieselbe begrenzenden knöchernen Wänden.

So lassen sich alle **occipitalen** Pneumatocelen erklären.

Diagnose, Verlauf und Behandlung der occipitalen Pneumatocelen finden sich so genau in der Literatur behandelt, dass es überflüssig wäre, hier weiter darauf einzugehen. Ich weise nur hin auf die Arbeiten von Thomas „Du pneumatacèle du crâne, Thèse de Paris 1865“ und von Wernher „Pneumatocele cranii, supramastoidea, chronische Luftgeschwulst von enormer Grösse, durch spontane Dehiscenz der Zellen des Proc. mastoideus entstanden. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Band XIII.“

Ein Fall von Pneumotocele cran. occip., welchen wir in Brunschwig's [1]) ausführlicher Zusammenstellung sämmtlicher in der Literatur vorkommenden Fälle nicht angeführt finden, ist von Mazzoni in der Clinica chir. a Roma 1874 [2]) veröffentlicht. Es sei uns erlaubt, zur Vervollständigung der Casuistik den betreffenden Fall hier zu erwähnen.

---

[1]) Contribution à l'étude du pneumatocèle du crâne. Thèse de Paris par Nephtali Brunschwig. Paris 1883.

[2]) Schmidt's Jahrbücher. 187.



Die Beobachtung betrifft einen Mann, der ein Jahr vor seinem Eintritte in's Spital im Februar hinter dem linken Ohre eine Geschwulst in Bohnengrösse bemerkte, welche bis zum August Hühnereigrösse erreichte. Nach Eröffnung derselben durch einen Chirurgen entweicht Luft. Nach 7—8 Tagen hat sich die Geschwulst an dieser Stelle wieder gebildet und erreicht allmälig den Umfang einer Orange.

In der Klinik wird folgender Status praesens aufgenommen: In der Occipito-Parietalgegend eine Geschwulst von elliptischer Form, 19 Ctm. Länge, 10 Ctm. Breite und 4 Ctm. Höhe. Sie erstreckte sich links von dem Seitenwandbeine bis zum Schläfenbein, während sie rechts an dem Occipitaltumor endigte. Ihre Oberfläche war glatt, bei Druck schmerzlos, bei Palpation elastisch und Fluctuation simulirend. Die Percussion giebt tympanitischen Ton. Bei einem gewissen Drucke vernahm Pat. ein Sausen im linken Ohre: das Gehör war vollkommen intact. Nach einem geringen Einschnitte in die Geschwulst trat Luft aus und die Geschwulst fiel zusammen. Hierauf konnte man mit dem Finger an dem Hinterhauptsbeine eine Rauheit in Folge kleinerer Osteophyten wahrnehmen. In die Oeffnung wurde eine kleine Drainröhre eingelegt, während lange Streifen von Ceratpflaster die Haut andrückten, um eine Verlöthung der abgelösten Weichtheile herbeizuführen.

Es bleibt fraglich, ob in diesem Falle die Heilung eine dauernde geblieben ist, da in einem Falle, welchen W. Lloyd (Medical observations and inquiries by a Society of physicans in London) im Jahre 1779 beschreibt, sieben Monate nach Heilung der die Luftgeschwulst durchtrennenden Schnittwunde Recidive in Form einer gleichbeschaffenen nussgrossen Geschwulst auftrat.

Diesen 17 Fällen von Pneumatocele occipitalis, die ich in der mir zur Verfügung stehenden Literatur auffinden konnte und zwar am ausführlichsten in der früher erwähnten Arbeit von Brunschwig nämlich die Fälle von: Deconvilliers, Lloyd, Lecat, Penet, Balassu, Chevanve, Voisin, Viana, Schmidt, Wernher, Brunschwig, ferner in den Arbeiten von Mazzoni, Sonnenburg, von Bergmann und Rose, stehen nur wenige Beobachtungen von der Stirnhöhle angehörigen Luftgeschwülsten gegenüber; nur auf diese letzteren soll näher eingegangen werden.

Ihre Entstehungsart, der Verlauf, sowie die Behandlungsmethoden sind bisher noch nirgends genauer zusammengestellt worden, so dass es von einigem Interesse erscheint, die bis jetzt mitgetheilten Fälle im Zusammenhange mit dem von uns beobachteten unter besonderer Rücksichtnahme auf die Disposition der Stirnhöhle zu dieser Erkrankung zu besprechen.



Nachfolgend in Kürze die Krankengeschichten:

1. Jarjavay[1]) (Compendium de Chirurgie pratique.) Ein 25jähriger Mann trägt eine Geschwulst auf der rechten Seite des Craniums. Seit seinem neunten Jahre hat er dumpfe Schmerzen in der Frontalgegend, durch welche er verhindert war, eine Mütze zu tragen. In seinem fünfzehnten Lebensjahre fiel er von einem Heuboden und blieb mehrere Tage bewusstlos. Blut war aus dem Munde geflossen und der Geruch war seitdem verloren. Im Jahre 1849 wurden die Schmerzen lebhafter, besonders in der Gegend der Apophysis orbit. ext., wo sich eine weiche Geschwulst zu entwickeln begann. Zur Zeit der Beobachtung ist die Geschwulst von länglicher Gestalt und erstreckt sich von den Augenbrauen bis zum oberen Winkel des Hinterhauptbeines. Der Tumor ist in seiner ganzen Ausdehnung bei der Percussion sonor. Der Knochen unter der Geschwulst ist mit kurzen Knochenhöckern besetzt und in dem vorderen Theile der Hautdecke eine bewegliche Knochenplatte zu fühlen. Die Processus orbit. ext. waren rechterseits in Nussgrösse angeschwollen. Das Augenlid ist herabgedrückt und der rechte Bulbus steht tiefer als das Niveau des linken. Der Tumor lässt sich zurückdrängen, kehrt aber, wenn der Druck nachlässt, sehr schnell zu seiner vorherigen Grösse zurück. Der Kranke hat dabei ein Gefühl der Schwere in den geschwollenen Theilen und wird zuweilen von Schwindel befallen. Wenn der Druck plötzlich und mit Kraft ausgeführt wird, werden die Beklemmungen in der Brust des Kranken so stark, dass er sich unter den Händen des Gehilfen windet und krümmt. Wenn während solcher Experimente auscultirt wird, so hört man ein verschieden starkes Pfeifen in dem Tumor. Das Gehör ist unverändert.

Innerhalb neun Tagen werden zwei Punctionen ausgeführt, welche den Tumor zwar entleeren, aber nicht hindern, dass derselbe sich wieder füllt. Eine dritte Punction, einen Monat später, bleibt ebenfalls erfolglos. Endlich legt Jarjavay eine kleine Canüle in einen 1 Ctm. langen Einstich, wie sie Dupuytren bei der Behandlung der Ranula gebraucht hatte, in der Absicht, eine dauernde Fistel anzulegen. Es trat aber eine sehr heftige Entzündung ein, es bildete sich ein grosser Abscess, der zur Entfernung der Canüle nöthigte und Gegenöffnungen erforderte. Der Abscess schloss sich endlich, der Kranke behielt aber eine fistulöse Oeffnung in dem Sinus.

2. Warren[2]) fand bei einem Manne, der vor vier Jahren einen heftigen Schlag von einem Baumaste auf die Stirne erhalten und seitdem an der getroffenen Stelle Schmerz und wiederholte Anschwellungen gehabt hatte, eine tympanitische, durch eine Furche in zwei Hälften getheilte Geschwulst, welche die mittlere Stirngegend einnahm. Die Geschwulst wurde incidirt, es entleerte sich Luft. Der Knochen war in grosser Ausdehnung cariös, eine Oeffnung desselben führte in den Sinus frontalis. Fünf Tage nach der Incision wurden einige grössere Sequester extrahirt. Die Eiterung zog sich sehr in die

---

[1]) Grabinski, Thèse de Montpellier. 1869.

[2]) Beob. 2, 3, 4, 5 siehe Heineke, Chirurg. Krankheiten des Kopfes. Billroth und Luecke. 31. Lief.



Länge und wiederholt musste incidirt und zur Extraction der Sequester geschritten werden.

3. Guthrie berichtet wörtlich: nach Heilung einer Stirnhöhlenwunde erhoben sich bei jedesmaligem Schnäuzen die Weichtheilbedeckungen der Stirne zu einer elastischen, crepitirenden Geschwulst, so dass der Kranke eine Compressionsbandage tragen musste.

4. Duverney beobachtete bei einer Frau, welche bereits an Unterkiefernekrose gelitten hatte und deren Nase beträchtlich eingesunken war, eine unter Stirnschmerz eingetretene, von der Stirne bis zur Mitte der Nase reichende, fluctuirende Geschwulst, welche beim Schnauben mit geschlossener Nase sich aufblähte. Eine Incision entleerte Luft und Eiter, der Knochen war rauh. Nach zwölf Tagen war völlige Heilung eingetreten.

5. Sainte-Foi behandelte ein zwölfjähriges Mädchen, bei dem sich nach einer heftigen Entzündung in der Nase beim Schnauben und Husten eine Geschwulst gebildet hatte, welche sich allmälig von der Mitte der Stirne bis zum unteren Augenhöhlenrand ausbreitete. Die Geschwulst veranlasste heftige Schmerzen, sie liess sich wegdrücken; darnach fühlte man in der Mitte der Stirne eine runde Oeffnung. Diese wurde durch starke Compression des Tumors im Verlaufe von sechs Wochen zum Verschlusse gebracht.

6. Olof Acrel[1]) (Chirurg. Beobachtungen, übersetzt von Murray, Göttingen 1777). Ein Bäckergeselle hatte eine schwere Last gehoben, worauf ihm die Stirne und der behaarte Theil des Kopfes unmässig anschwollen. Dabei war Fieber, aber kein Schmerz, nur Schwere im Kopfe. Der sehnigte Theil der Kopfschwarte war aufs äusserste aufgetrieben. Die Anschwellung reichte jedoch nur bis zum Jochbeine. Sie war der Länge nach in zwei Hälften getheilt, so dass der Inhalt zwar von vorn nach hinten, aber nicht von einer Seite zur anderen getrieben werden konnte. Er bestand augenscheinlich aus Luft; man fand aber keine Wunde, aus welcher die Luft hätte unter die Haut getrieben werden können; die Haut war nicht geröthet wie von ausgetretenem Blute. Am Umfange des Tumors glaubte man einen aufgetriebenen Knochenrand durchfühlen zu können. Nirgends bestand in dem Tumor eine Bewegung, welche auf Communication mit dem Gehirne hätte schliessen lassen. Als die Geschwulst nach vierzehn Tagen und auf den Gebrauch von resorptionsbefördernden Mitteln zu schwinden anfing, zeigte sich in der That, dass der Schädel ganz und fest sei. Acrel blieb zweifelhaft, was den Inhalt des Tumors gebildet haben könne: Blut würde Fluctuation gebildet und die Haut ekchymotisch gefärbt haben. Die Geschwulst blieb aber elastisch gespannt und liess sich zurückdrängen, kehrte aber mit dem Nachlassen des Druckes zurück. Trotz dieses Zweifels bezeichnet Acrel den Tumor als eine Windgeschwulst am Kopfe: Emphysema capitis. Wernher, dessen Abhandlung ich die Mittheilung dieses Falles entnehme, fügt noch bei: Ein ähnlicher Fall wird in der folgenden Beobachtung erzählt, jedoch ohne weiteres Detail, als dass die Geschwulst bei einem Ruderknechte nach einem

---

[1]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. III. S. 320.



Falle auf den Kopf entstanden sei und die Grösse abgerechnet, der vorstehenden ganz geglichen habe.

7. Tumeur gazeuse du crâne consécutive à une perforation du sinus frontal par H. M. Létuvant. Thèse de Montpellier 1869 Boleslav Krabinski.[1]) Pierre Cholat, Weber zu Lyon, wird in das Spital am 8. März 1869 aufgenommen. Er ist 46 Jahre alt, immer gesund gewesen; doch hatte er an der Stirne einen leichten Vorsprung, der ihm manchmal Schmerzen verursachte, wenn er eine zu enge oder zu schwere Kopfbedeckung trug. Seit mehreren Jahren wird er von Schnupfen und Stirnkopfschmerz verfolgt. Er schnäuzt dann ein wenig Blut, gemengt mit Eiter. Vor fünf Wochen trat unter Steigerung des Schnupfens Thränenträufeln des linken Auges und lebhaften Schmerzen in der linken Stirngegend daselbst eine Geschwulst auf. Zuerst klein, erreichte sie bald das obere Augenlid und die ganze Schläfengegend. Die allgemeine Vorwölbung ist ziemlich beträchtlich und die bedeckende Haut dunkelroth verfärbt. Das obere Augenlid ist so übermässig, dass es das untere bedeckt. Die Oberfläche ist mit reichlichen Höckern besetzt. Die Consistenz derselben ist ziemlich gleichförmig, elastisch und hat den Character deutlichster Fluctuation. Ueber allen Punkten tympanitischer Klang. Ein kräftiger Druck mit zwei Fingern erzeugte ein Geräusch ähnlich dem Quaken der Frösche. Der Tumor war nicht zusammendrückbar, bot auscultatorisch nichts. Das Allgemeinbefinden befriedigend. Der Gasinhalt der Geschwulst schien entweder de l'appareil ethmoido-nasal oder von der linken Stirnhöhle herzurühren. Diese letztere Ansicht allein war begründet. „Eine Ostitis, eine Caries, eine Necrose der Aussenwand des Sinus frontalis schien die glaubwürdige Ursache der Perforation und des Luftaustrittes.“ Als Ursache dieser Knochenerkrankung konnte man eine durch wiederholte Schnupfenanfälle erregte und auf das Knochengewebe fortgesetzte Entzündung annehmen. — Am 10. März wird im Centrum der Geschwulst mit einem sehr feinen Trocart eine Punction vorgenommen und nebst der Luft ein Kaffeelöffel voll dicken Eiters entleert. Nach dieser Entleerung fühlt der tastende Finger an der äussersten Fläche des linken Stirnbeines eine von einem schmalen Rande begrenzte, unregelmässige Depression. Ein Charpiekügelchen wird über diese Perforation gelegt, über die ganze Geschwulst eine Lage Watte und das Ganze mit einer ziemlich engen Binde befestigt. — 12. März war die Geschwulst fast ganz geschwunden, die weichen Partieen der Schläfen und der Stirne haben sich wieder vollständig angelegt. — 17. März: Eine geringe Schwellung des oberen Augenlides blieb zurück. — 18. März: Am Grunde der Perforation der Stirnhöhle wird der hier aufgelegte Finger, sobald der Patient zu schnäuzen sich anstrengt, gehoben. Bei jeder Bemühung des Patienten sieht man diese Erhebung. Die Geschwulst wird nicht wieder hervorgebracht. Nichtsdestoweniger wird eine kleine Pelotte an der Mündung angebracht und hier mit einem Kautschukbande befestigt. — 27. März: Der Kranke verlässt das Spital geheilt und mit der Weisung, den Apparat längere Zeit zu tragen. —

[1]) Contribution à l'étude du pneumatocèle du crâne. Thèse de Paris par N. Brunschwig.



10. August: Der Kranke, welcher die Pelotte durch einen Monat nach dem Spitalsaustritte getragen hatte, stellt sich wieder vor. Sein Gesundheitszustand war gut geblieben, nur hatte er von Zeit zu Zeit dumpfe Schmerzen am Grunde der erkrankten Partie. Seit acht Tagen starker Schnupfen in Begleitung einer Bronchitis, vermehrte Schmerzen in der Stirnwand. Er hat Blut geschnäuzt und als Folge dieser Anstrengung sah er die Geschwulst, welche nun von Tag zu Tag zunahm, wieder erscheinen. Zur Zeit misst sie 6—7 Ctm. in der Länge, 3—4 in der Breite. Die Haut über derselben ist glatt, glänzend und hellroth gefärbt. Die Vorwölbung befindet sich $^1/_2$ Crm. oberhalb des linken Augenbrauenbogens. Tympanitischer Klang. Die Spannung wird bei der Exspiration vermehrt. Die Geschwulst ist leicht zurückzudrängen, deutliches Quaken. Zunächst der äussersten Partie des Tumor fühlt man einen hervorragenden und beweglichen Knochenpunkt. Ein länglich geformter, ungefähr 3 Ctm. langer Sequester ist vollständig losgelöst und beweglich. Er erzeugt ein Geräusch von knöcherner Crepitation. Dem Kranken wird mässige Compression mit einem zur Kopfbinde zusammengelegtem Sacktuche empfohlen.

8. Birnbacher[1]) berichtet über einen Kranken, den er mit glücklichem Erfolge operirte und dessen rechter Bulbus dadurch aus seiner normalen Lage nach vor- und abwärts verrückt war, dass an der oberen Wand der Orbita in Folge einer Stirnhöhlenerkrankung sich Osteophyten ausgebildet hatten, unter denen später durch Resorption der Wandung der Stirnhöhle eine lufthaltige Geschwulst in der Gegend der Augenbraue zur Entstehung kam. Al. Fasching, 17 Jahre alt, Schulamtscandidat, hatte nach Aussage seiner Mutter an Wasserkopf gelitten, was durch die Schädelform bestätigt wird; er lernte mit zwanzig Monaten gehen und hat keine erheblichen Krankheiten durchgemacht. Das Sehvermögen war immer befriedigend gewesen. — In den letzten Monaten vor seiner Vorstellung litt Pat. häufig an dumpfem Stirnkopfschmerze, die Stirne und der Oberaugenhöhlenrand war bei Berührung jedoch nie empfindlich und war überhaupt nach seiner Angabe in der Umgebung des rechten Auges nie etwas besonderes wahrgenommen worden. Erst die Collegen des Patienten machten denselben auf das Vortreten des rechten Augapfels aufmerksam. Als sich Pat. mir am 12. April 1881 vorstellte, machte ich folgenden Befund: Der rechte Bulbus vorgetrieben, die Differenz der beiden Cornealscheitel beträgt nahezu 5 Mm. an den Lidern, an der Bindehaut und an den sichtbaren Bulbusorganen nichts Abnormes wahrzunehmen. Die Excursionen des rechten Auges ebenso ausgiebig als die des linken. Sehschärfe $^6/_6$ H $= {^1/_{24}}$ beiderseits. Keine Veränderung des Gesichtsfeldes für Umfänge und Farben. Im übrigen fiel mir bei der Untersuchung des Patienten nur die stark ausgebildete, rachitische Form seiner oberen und unteren Schneidezähne und die hydrocephalische Form des Schädels auf. Ich beschränkte mich vorderhand darauf, dem Pat. das Trinken von Haller Jod-

[1]) Ein Fall von Ektopie des Bulbus durch Osteophyten des Orbitaldaches mit consecutiver Pneumatose der Regio supraorbitalis von Dr. Alois Birnbacher. Knapp-Schweigger's Archiv für Augenheilkunde. XII.

wasser anzurathen. — Am 7. Sept. sah ich denselben wieder. Bei der ersten oberflächlichen Betrachtung schien der Exophthalmus zurückgegangen zu sein; ein Vergleich der Lage der beiden Cornealscheitel zeigte jedoch, dass derselbe in seinem früherem Grade bestand und dass der Eindruck, als ob das Auge wieder die normale Lage in seiner Höhle einnehme, nur dadurch bewirkt wurde, dass es zu einer Verdickung des rechten, oberen Orbitalrandes gekommen war, und zwar hauptsächlich in dessen Mitte. Diese Verdickung bewirkte, dass man die scharfe Kante des rechtsseitigen Augenhöhlenrandes nicht so deutlich fühlte, wie links. Auf Druck war weder diese Stelle noch die Umgebung empfindlich, die Haut darüber vollkommen normal und verschiebbar. Functionsprüfung und ophthalmoskopischer Befund wie im April. — Am 12. October: Der obere Rand der rechten Orbita, im ganzen verdickt und abgerundet, lässt in der Gegend der Incisura eine etwa 2 Ctm. lange kahnförmig gestaltete, scharfrandige Vertiefung fühlen. Der Bulbus zeigt ausser dem Exophthalmus, der sich gleich geblieben, auch eine merkliche Abweichung nach abwärts. Rechts $M = {}^{1}/_{50}$, $H = {}^{1}/_{24}$, $S = {}^{6}/_{6}$ beiderseits. Der ophthalmoskopische Befund normal. Eine Beschränkung der Beweglichkeit des rechten Auges nicht wahrzunehmen, keine Diplopie. — Am 18. November: Die in der verdickten Kante des oberen Augenhöhlenrandes fühlbare, scharfrandige Aushöhlung hat eine Länge von 3 Ctm. erreicht. Sie endigt lateralwärts etwa an der Stelle, wo der Jochfortsatz des Stirnbeines in das Jochbein übergeht. Ihre hintere Grenze ist nicht mehr zu fühlen, scheint in einer Flucht in das Dach der Orbita überzugehen. 6 Mm. von dem lateralen Rande obiger Aushöhlung nach innen und oben fühlt man an dem scharfen Rande derselben eine kleine, harte, leistenartige, nach unten gerichtete Vorragung, welche sich wie eine Fortsetzung der vorderen Fläche des Stirnbeines ausnimmt. Die Beweglichkeit des rechten Auges nach aussen etwas beschränkt. — 4. Januar 1882: Die kleine, leistenartige Vorragung hat an Länge zugenommen, etwa 4 Mm. davon nach innen fühlt man eine zweite ähnliche, eben merkliche Erhebung. Der Exophthalmus blieb unverändert. Die Verschiebung des Augapfels nach abwärts hat zugenommen. Excessive seitliche Bewegungen des Bulbus sind schmerzhaft. — 12. Februar: Pat. berichtet, dass vor zwei Tagen, als er stark schnäuzte, plötzlich eine Geschwulst unter der rechten Augenbraue entstanden sei, welche sich über Nacht wieder verloren; Schmerz habe er dabei keinen empfunden. Lässt man den Patienten bei geschlossenem Munde und Nase kräftig exspiriren, so tritt eine flache, spindelig geformte Geschwulst unter dem Augenbrauenrande hervor. Dieselbe bietet eine glatte Oberfläche und deutliche Umgrenzung, fühlt sich elastisch an; die Haut darüber ist in Falten aufhebbar. Durch Drücken und Reiben lässt sich die Geschwulst fast vollständig zum Verschwinden bringen. Man fühlt dabei, dass die beiden früher erwähnten, leistenartigen Hervorragungen des Knochens nach abwärts gewachsen sind. Sie stellen nur etwa 3 Mm. breite glatte Zapfen dar, welche mit ihrem abgerundetem Ende nur etwa 1 Mm. vom Bulbus entfernt sind. Bei Betrachtung des oberen Fornix conjunct. sieht man keine Hervorragung. Der Percussionsschall über



der Geschwulst ist voll tympanitisch und reicht in gleicher Qualität bis über die Augenbraue. Die Geschwulst lässt sich durch das erwähnte Manöver beliebig oft hervorrufen, dabei rückt der rechte Bulbus um 2—3 Mm. nach abwärts. — 14. Febr.: Die Geschwulst kann noch immer bei forcirter und behinderter Exspiration hervorgerufen werden. Sie reicht etwas weiter nach innen und hat eine grössere Breite; nach ihrem Wegdrücken fühlt man die harten Knochenzapfen durch die Haut. — Bis zum 14. März 1882 blieb die Geschwulst stationär, um welche Zeit eine Probepunction vorgenommen wurde. Als Inhalt der Geschwulst ergab sich nur Luft. Zugleich ergab die Untersuchung, dass von dem Orbitalrande drei Knochenzapfen gegen den Bulbus zu wachsen. Am 2. April wurde zur Spaltung der Geschwulst geschritten.

Nach Durchtrennung der Stirnhaut knapp unter dem unteren Augenbrauenrande vom äusseren Orbitalwinkel bis nahe über den oberen Rand des Thränensackes fand man in der Gegend des Oberaugenhöhlenrandes das Periost über einer dunkel durchschimmernden Höhle ausgespannt und etwas vorgewölbt. Durchtrennung des Periostes. Vom Orbitaldache, aus spongiöser feiner Knochenmasse gebildet, gingen drei Knochenkämme stalaktitenartig gegen die Augenhöhle zu, welche das Periost vorwölbten. Im Perioste waren ebenfalls kleine harte Knochenplättchen eingewebt. Entfernung der Osteophyten mit dem Meissel. — Trotzdem im Verlaufe der Operation in der Richtung gegen die Stirnhöhle weit vorgedrungen wurde, konnte eine abgeschlossene Knochenhöhle, welche als Stirnhöhle anzusprechen gewesen wäre, nicht gefunden werden. Ebensowenig gelang es dem Operateur, durch das schwammige Dach der Orbita mit der Sonde in die Nasenhöhle zu gelangen. Naht, Drainage, Verband. — Heilung mit an dem Knochen fixirter Narbe. — Bei einer Vorstellung des Patienten am 28. Dec. 1882 kein Recidiv.

9. Eigene Beobachtung. Nawratil Emanuel, 28 Jahre alt, Taglöhner aus Judenburg. P. No. 728. Die Eltern des Patienten sind vor langer Zeit gestorben. Der einzige Bruder lebt, ist körperlich gesund, aber geistig zurückgeblieben. Patient war immer gesund. Im Jahre 1883 erhielt er von einer Kuh einen Stoss in das rechte Auge mit nachfolgendem Verluste des Augenlichtes. Im Jahre 1887 erkältete sich der auf dem Felde beschäftigte Patient. Ohne Schmerzen trat zuerst ein sparsamer, dann allmälig sehr reichlicher Ausfluss aus beiden Nasenlöchern ein, der besonders bei kaltem Wetter sich steigerte. Hier und da war dem gelblich weissen Ausflusse Blut aus beiden Nasenlöchern stammend beigemischt. Im November 1888, als Pat. sich kräftig schnäuzte, gingen aus der Nase drei bis vier circa erbsengrosse, glatte Knochenblättchen ab, darauf heftige Blutung. — Am 24. December 1888 bekam Pat. Kopfweh reissenden Characters, besonders im Scheitel. Am 26. December trat eine Schwellung der Augenlider ein, so das Pat. die Augen kaum öffnen konnte, die Bindehaut war hochgeröthet, starkes Thränenträufeln. Der Ausfluss aus der Nase war besonders stark. — Am 27. December Kopfweh und Ausfluss aus der Nase andauernd. Pat. lag im Bette mit kalten Umschlägen am Kopfe, als er plötzlich eine circa haselnussgrosse, weiche Geschwulst auf der linken Stirnseite bemerkte. Patient selbst merkte schon



damals, dass Luft in der Geschwulst enthalten sei, weil er sie beim Schnäuzen und beim Zuhalten der Nasenlöcher aufblasen konnte, dabei hörte er ein Schnalzen in der Nase. — Am 12. Jauuar 1889 war die Geschwulst, welche allmälig an Grösse abgenommen hatte, verschwunden; doch hatte Pat. schon am letzten December 1888 ein Loch im Stirnbeine abtasten können. Pat. ging nun seiner Arbeit wieder nach, der Ausfluss blieb gleich, bis Ende August unter Verstärkung desselben wieder Oedem der Lider, Thränenträufeln, Kopfweh und Röthung der Haut auftrat und nach einigen Stunden sich die oben beschriebene Geschwulst wieder einstellte und nun Hühereingross acht Tage sichtbar blieb. Von nun an trat die Geschwulst in Zwischenräumen von acht zu acht Tagen auf, bis sie endlich seit November 1889 stabil blieb. Damals trat das letzte Mal das Oedem der Lider und das Thränenträufeln auf. Auf Veranlassung Herrn Prof. Schnabel's kommt Pat. behufs operativer Behandlung am 23. Januar 1890 in die chirurgische Abtheilung des Grazer Landeskrankenhauses.

Status praesens: Pat. klein, kräftig, mässig genährt, fieberlos. Am rechten Auge Phthisis bulbi in Folge einer Cornealnarbe. Entsprechend der medianen Hälfte der linken Augenbraue sitzt eine circa 3 Ctm. im Durchmesser haltende, rundliche, weiche, nicht schmerzempfindliche Geschwulst, über welcher die Haut nicht geröthet ist. In einer runden 4 Ctm. im Durchmesser haltenden Fläche giebt die Percussion hier tympan. Schall. Die Geschwulst lässt sich leicht zusammendrücken und man spürt dann einen circa $1\frac{1}{2}$ Ctm. im Durchmesser haltenden Defect in der vorderen Wand des Stirnbeines mit glatten, gewulsteten Rändern. Die Luft entweicht unter gurrendem Geräusche. Der Pat. vermag die Geschwulst bei zugehaltener Nase und Mund mittels starker Expression zur fast doppelten Grösse aufzublasen. Nasenspiegelbefund: Ozaena. — Während zur Behandlung des Nasenleidens geschritten wurde mittels Ausspülung mit Kal. hyperm. und Tampons mit rother Praecipitatsalbe bestrichen, gingen am 26. zwei kleine dünnblättrige Knochenstückchen aus der Nase ab. — 30. Januar: Um ein Uhr Mittags Schüttelfrost, um vier Uhr Nachmittags Temp. 41,2. Puls kräftig, frequent, Zunge feucht. Die Geschwulst ist etwas vergrössert, druckempfindlich, die Haut darüber geröthet. Pat. vermag nicht mehr die Geschwulst durch Expression zu vergrössern. Sonst kein objectiver Befund. Die Temp. sinkt bis elf Uhr Abends, um anderen Tages in der Frühe 40,3 zu erreichen. — 31. Januar: Ueber der Geschwulst, gegen die linke Wange zu, ist die Haut hochgeröthet, angeschwollen, sehr schmerzhaft, die Epidermis in zahlreichen kleinen, mit etwas getrübter Flüssigkeit gefüllten Bläschen emporgehoben. Die Schwellung und Schmerzhaftigkeit der Haut erstreckt sich auf der linken Seite bis zur Kranznaht, seitwärts zur Schläfe; starkes Oedem der Augenlider. Begrenzung des Erysipels nach Wölfler mittels exact angelegter Heftpflasterstreifen, die ca. 2 Ctm. der gesunden Haut zwischen sich einschliessend, die ganze erkrankten Fläche begrenzen. Dazu werden fleissige Waschungen mit Alkohol verordnet. 4. Febr.: Das Erysipel hat sich innerhalb der Streifen auf die linke obere Gesichtspartie beschränkt. Die Secretion aus der Nase hat während des Fiebers aufgehört. Die Geschwulst kann nicht aufgeblasen werden.



An Stelle derselben ist die Haut sehr geröthet, gespannt; der palpirende Finger spürt Fluctuation oberhalb des Stirnbeines, dabei starke Schmerzhaftigkeit. — 5. Febr.: Die Temperaturen erreichen das Normale, das Erysipel blasst ab. — 6. Febr.: Der Abscess an der Stirne ist weniger geröthet, weicher, weniger schmerzhaft. — 8. Febr.: Heute reichlicher Ausfluss aus der Nase. Die Stirnhaut über dem beschriebenen Knochendefecte leicht schmerzhaft. — 10. Febr.: Das Erysipel hat plötzlich den von der Nase zum Ohre angelegten Streifen, der über der Nasolabialfalte sich gelockert hatte, gerade an dieser Stelle überschritten. Die Temperaturen übersteigen nicht 37,6. — 12. Febr.: Ueber dem Defecte in der Stirnwand sieht man eine deutliche Einziehung. — 13. Febr.: Das Erysipel ist ganz abgeblasst. Ueber der Stirn ist die Haut an der Stelle des Defectes vollständig fixirt und unbeweglich. Man fühlt allerdings noch den gewulsteten Knochenrand, dazwischen aber eine scheinbar feste Membran ausgespannt. — Die Geschwulst kann nicht mehr aufgeblasen werden und Patient verlässt nach Abschluss der Erysipelbehandlung (17. Febr. 1890) geheilt das Spital.

Von den neun angeführten Fällen betraf einer ein Individuum von zwölf Jahren. Es wird auch die Pneumatocele syncip. nicht viel früher zur Beobachtung kommen können, da ja die Stirnhöhle erst mit dem Ende des ersten Jahrzehntes ausgebildet ist. Rambaud[1]) sagt, die Stirnhöhle beginne im achten Lebensjahre zu entstehen (commencent da paraître) und ist mit zwölf Jahren gebildet, während Toldt[2]) schon im fünften bis sechsten Lebensjahre der Stirnhöhle beiderseits Erbsengrösse zuschreibt. In den von mir angeführten Fällen sind sechsmal männliche und zweimal weibliche Individuen betroffen. In einem Falle (Guthrie) ist das Geschlecht nicht angegeben. In drei Fällen (Jarjavay, Warren und Guthrie) sind Verletzungen vorangegangen, welche im letzterwähnten Falle zur Durchtrennung der Weichtheilbekleidung geführt hatte, während in den beiden ersten Fällen die Fractur der vorderen Wand des Stirnbeines subperiostal blieb. Auch in unserem Falle traf einige Jahre vorher ein Trauma die Gegend der Stirne. Der von Duverney erwähnte Fall scheint auf Lues zu beruhen. In weiteren drei Fällen ist das Auftreten der Geschwulst auf heftige Schnupfenanfälle mit nachfolgender Entzündung der Stirnhöhle zurückzuführen. Der Fall von Birnbacher beruht ebenfalls auf einer entzündlichen Erkrankung der Stirn-

[1]) Origine et développement des os par A. Rambaud et Ch. Renault. Paris 1864.

[2]) Maschka, Handbuch der gerichtlichen Medicin: Die Knochen in gerichtsärztlicher Beziehung von Dr. C. Toldt.



höhlenauskleidung mit nachfolgender Osteophytenbildung einerseits nnd Osteoporose andererseits. Der von Olof Acrel angeführte Fall scheint mir aetiologisch am dunkelsten und ich werde weiter unten versuchen, eine Erklärung für die Entstehung dieser Pneumatocele zu geben.

Die Diagnose war immer leicht zu stellen, da der tympanitische Percussionsschall und zur Zeit als die Percussion noch nicht geübt war, der Zusammenhang zwischen der Grösse der Geschwulst und der forcirten Respiration, die leichte Beweglichkeit des Inhaltes und schliesslich die Incision oder Punction mit Entleerung von Luft die Erkennung des Krankheitszustandes sicherte.

Was den Verlauf der Pneumatocele syncip. betrifft, so zeichnen sie sich alle durch ihr plötzliches Auftreten aus, nur dass ihr Wachsthum niemals ein so ausgedehntes war, als bei der occipitalen Luftgeschwulst. Wernher giebt für diese Erscheinung die sehr einleuchtende Erklärung, dass die Enge der Tuba Eustachii und der Zellen des Zitzenfortsatzes der Luft eine grössere Spannung verleihen, als die breite und kurze Communication der Stirnhöhle mit der Nase. Als hauptsächliches, aetiologisches Moment zur Entstehung der Pneumatocele syncipitalis entnehmen wir demnach aus den angeführten Fällen: Traumen und Eiterung; wie die Entzündung und Eiterung zur Defectbildung im Knochen führt, ist nicht immer gut einzusehen und man kann sich deshalb nicht der Ansicht verschliessen, dass auch die Stirnwand gleich dem Proc. mastoideus gelegentlich angeborene oder durch entzündliche Processe erweiterte Lücken der Knochenwand aufweist, die bei forcirten Exspirationen zur Abhebung des Periostes durch die atmosphärische Luft Veranlassung geben.

Ich habe zu diesem Behufe das von Prof. Holl gütigst zur Verfügung gestellte Schädelmaterial des hiesigen Institutes für descriptive Anatomie einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Von 664 im Museum befindlichen Schädeln sind 474 von Individuen über vierzehn Jahren.

Unter diesen 474 Schädeln fanden sich vier mit Lücken in der vorderen Wand des Sinus frontalis.

Schädel No. 479 (Taf. X Fig. 1) eines 41 jährigen, männlichen Indivi-



duums; die Pfeilnaht ist verstrichen. Der Arcus superciliaris ist linkerseits mässig entwickelt. Rechterseits ist die vordere Wand der Stirnhöhle entsprechend der Wurzel des Arcus superciliaris in einer Ausdehnung von 25 Mm. in der Länge uud 15 Mm. in der Breite eingedrückt. Den Grund dieser ovalen Depression bildet eine Knochenplatte, welche nur an einer 1 Ctm. langen Stelle mit dem Stirnbeine zusammenhängt, im übrigen Umfange bis zu 4 Mm. Breite von demselben entfernt ist, so dass entsprechend diesem Umfange die Stirnhöhle eröffnet erscheint. Am lateralen Rande dieser durch scharfe Linien begrenzten Knochenplatten befinden sich mehrere zarte Knochenleistchen, darunter eines, welches 3 Mm. lang und 1 Mm. breit ist und mit scharfer Spitze gegen den Rand des Stirnbeines hinsieht. Der Augenhöhlenantheil des Stirnbeines rechterseits ist stärker gewölbt. Die Pars nasalis unterhalb des medialen Defectrandes, welche den Sinus frontalis nach vorne abschliesst, ist stärker gewölbt und der Knochen hier verdünnt, der ganze Sinus dexter erweitert.

Ich glaube, dass dieser Schädel ein deutliches Bild der Perforation des Sinus front. bei Empyem giebt. Es lässt sich sehr gut erklären, dass in einem Falle, wo die Perforation die äusserste Lamelle des Knochens noch nicht getroffen hat, die so verdünnte Wand durch eine heftige Exspiration beim Niesen oder kräftigen Schnäuzen durchbrochen wird und Anlass giebt zur plötzlichen Entstehung einer Luftgeschwulst des Schädels.

Der in Fig. 2 abgebildete Schädel No. 29 gehört einem 44 jährigen Manne. Dieser Schädel zeigt neben einer auffallenden Ausbuchtung der Wurzel des linken Arc. supercil. eine breite Depression, die vom Augenhöhlenrande ausgehend, zungenförmig gegen die Kranznaht schreitet und von zwei scharf markirten Linien begrenzt wird. Die median gelegene zieht von einer fast horizontal gelegenen, 3 Mm. langen, 1 Mm. breiten, ovalen, glattrandigen Lücke, welche die Stirnhöhle eröffnet, fast parallel der Linea semicircularis zur Kranznaht hin. Medianwärts sind sie von einem scharfen Knochenwalle begrenzt. Die Nähte des Nasenbeines und des Oberkieferfortsatzes sind gelockert. Circa 1 Ctm. über der Naht des letzteren sind zwei kleine, kaum stecknadelkopfgrosse Lücken. In der Mitte des oberen Augenhöhlenrandes ist der Knochen leicht concav und in zackiger Bruchlinie getrennt. Gegen die Augenhöhle zu lässt sich diese Linie bis zum For. ethmoidale verfolgen. Auf ihrem Wege dahin führt diese Linie über zwei etwas grössere, den Sinus eröffnende Knochenlücken. Seitwärts wird die Depression ebenfalls von einem scharfen Knochenwalle begrenzt, der die laterale Begrenzung der zungenförmigen Depression bildet. Am Durchschnitte des Schädeldaches in der Höhe der Depression fällt die verminderte Dicke des Knochens auf, von welcher besonders die Diploë betroffen ist. Auf dieser Seite ist die Naht des Jochbeines gelockert.

Dieser Schädel zeigt klar die Folgen eines Traumas, die Zu-



sammenhangstrennung am Grunde der Depression und die vielen Lücken in der Stirnwand, die mit der Ausbuchtung und Verdünnung derselben den Verdacht auf consecutives Empyem hervorrufen. Lebhaft erinnert wird man durch die genaue Besichtigung dieses Schädels an den Fall von Guthrie, in welchem nach Ausheilung einer Stirnhöhlenwunde sich die Weichtheile der Stirn beim jeweiligen Schnäuzen zu einer elastischen Geschwulst erhoben.

Ein dritter Schädel (Fig. 3) männlichen Geschlechtes mit kräftig entwickeltem Arcus superciliaris; die Stirnnaht verstrichen. An der Wurzel des linken Arcus supercil. 17 Mm. entfernt von der Mittellinie, 2 Ctm. vor dem höchsten Punkte des Orbitalrandes befindet sich eine vertical gestellte, spindelförmige Lücke, die 4 Mm. lang und 1 Mm. breit ist. Ungefähr in der Mitte wird sie von einem horizontal verlaufenden, zarten Knochenbälkchen überbrückt. Die Ränder des Defectes sind glatt und trichterförmig eingezogen. Die Sondirung ergiebt, dass diese Oeffnung direct in die Stirnhöhle führt. Der Arcus supercil. ist an dieser Stelle wie eingedrückt und es lässt sich vom oberen und unteren Rande der Lücke eine feine Furche an der Oberfläche des Knochens nach oben und unten verfolgen. Die untere, sehr schwach ausgeprägt, verliert sich bald in der Nähe des Augenhöhlenrandes. Die obere geht über den Stirnpol und endet die Richtung gegen die Kranznaht nehmend circa 2 Ctm. vor derselben. Diese Furche zeigt das Eigenthümliche, dass sie von Stelle zu Stelle unterbrochen ist. Beide Furchen mit der Lücke machen den Eindruck, als sei das Stirnbein aus zwei Theilen entstanden und an den genannten Stellen verwachsen, bis auf den der Lücke entsprechenden Punkt, wo eben die Verwachsung eine unvollständige war.

Ich bin in der angenehmen Lage, mich im Folgenden auf eine mündlich ertheilte Erklärung des Herrn Professor Holl stützen zu können. Es ist wohl in der Literatur nicht bekannt, dass das Stirnbein einer Seite aus zwei, unseren Furchenlinien entsprechenden Stücken entstehe; aber es ist fast unmöglich eine andere Deutung für diese Furchenbildung heranzuziehen. Dafür spricht auch, dass man gar nicht selten Gelegenheit hat, an Schädelknochen zu beobachten, dass wenn solche aus mehreren Theilstücken hervorgegangen sind und nicht durch eine Naht in Verbindung treten, sich meist an der Stelle der Verbindung eine der hier aufgefundenen sehr ähnliche Furche an dem betreffenden Knochen zeigt. Es könnte der Einwurf gemacht werden, dass das Stirnbein der einen Seite sich nicht aus zwei Stücken bilde derart, dass die Verwachsungslinie gerade durch den Stirnpol hindurchgeht, indem ja meist angenommen wird, dass eben der Stirnpol das Primum punctum ossificationis ist, von welchem dann nach

allen Seiten die Knochenbälkchen ausstrahlen, der Stirnpol also gerade das Kennzeichen für die einheitliche Bildung des einen Stirnbeines (abgesehen von den Nebenossificafionspunkten für die Fortsätze) sei. Diesem Einwande kann damit begegnet werden, dass nach Untersuchungen von Toldt[1]) sich das Seitenwandbein, obwohl es nur einen Tuber parietale aufweist, also ein einheitlicher Knochen wäre, aus zwei Ossificationspunkten entwickelt, welche im Laufe der Bildung des Seitenwandbeines zur Verschmelzung kommen und das einheitliche Tuber parietale bilden. Auf diese dicentrische Bildung lassen sich auch sehr leicht die manchmal vorkommenden Theilungen des Os parietale durch eine sagittale Naht in eine obere und untere Hälfte zurückführen. In unserem Falle entspricht nun das Stirnbein vollständig der Anlage des Os parietale, indem es in ein mediales und laterales Stück zerfällt und die Furche durch den Tuber frontale geht. Es ist daher die Wahrscheinlichkeit eines gleichen Bildungsganges für das Stirnbein nicht von der Hand zu weisen, doch müssten jedenfalls erst eingehende Untersuchungen diese Annahme bestätigen. In unserem Falle ist das die einzig mögliche Erklärung für die Lücke und die Furche im Knochen, nachdem eine Trauma oder ein später eingetretener entzündlicher Process wegen der Lage und der Formation des Defectes unbedingt auszuschliessen ist.

Eine weitere Untersuchung der in der Sammlung befindlichen Schädel hat mir gezeigt, dass bei der Mehrzahl derselben Gefässlücken[2]) direct in die Stirnhöhle hineinführen. Es wurden sämmtliche am Stirnbeine befindlichen Lücken im Knochen mittels Schweinsborsten und Menschenhaaren sondirt und es ergab sich, dass in einer Untersuchungsreihe von 50 Schädeln bei 31 solche mit der Stirnhöhle communicirende Lücken zu finden waren. Die grösste war für eine starke Schweinsborste durchgängig. Ihr gewöhnlicher Sitz ist die Wurzel des Arcus superciliaris (Fig. 1, B.) bei einzelnen Schädeln fanden sich auch zwei solcher Lücken nebeneinander. Von den 31 Schädeln hatten 12 die Lücke nur auf der linken, 8 nur auf der rechten Seite, 11 auf

---

[1]) Osteologische Mittheilungen von Prof. Toldt. Lotos, Jahrbuch für Naturwissenschaften. 1882. Neue Folge. Bd. III—IV.

[2]) Auf der Abbildung Fig. 2 ist eine solche Gefässlücke über der Wurzel des linken Arc. supercil eingezeichnet.



beiden Seiten. Bei 19 Schädeln, also 38 pCt., liess sich auch mit Menschenhaaren keine Lücke nachweisen.

Es liegt nun die Annahme nahe, dass bei einer die Auskleidung der Stirnhöhle betreffenden, entzündlichen Erkrankung auch das die Lücke passirende Gefäss erkrankt, thrombosirt wird und verödet und damit ein Punctum minoris resistentiae für den Durchtritt von Eiter oder Luft gegeben ist.

Auch wird sicherlich durch eine solche Gefässlücke das Fortschreiten eines entzündlichen Processes auf die vordere Stirnwand wesentlich gefördert. Zuckerkandl zählt (in der normalen und pathologischen Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumatischen Anhänge) als Ursache der Lückenbildung in den die Stirnhöhle begrenzenden Wänden neben Bildungsanomalieen und Erkrankungen auch die Atrophie der Stirnbeintafeln. Die senile Atrophie scheint aber nach Zuckerkandl's Mittheilungen und nach den Mittheilungen Merlin's[1]) bisher bloss an der Platte des Orbitaldaches mit Eröffnung des Sinus frontalis gegen die Augenhöhle hin beobachtet worden zu sein.

Diese Zusammenstellung der Defecte in der vorderen Stirnwand ergiebt nun, dass sie sich ihrer Anlage nach eintheilen lassen:

1. in angeborene;
2. aus Gefässlücken herstammende;
3. durch Traumen oder entzündliche Processe entstandene.

Olaf Acrels Fall ist der einzige, der sich durch Annahme einer angeborenen Lücke in der Stirnwand ungezwungen erklären lässt. So viel die übrigens kurz geführte Krankengeschichte ergiebt, trat die Geschwulst beim Heben einer schweren Last auf, und es lässt sich sehr gut erklären, dass durch die plötzliche und heftige Anstrengung eine forcirte Exspiration das Periost in grösserem Umfange abheben konnte. Eine Mitbetheiligung der Stirnhöhle ist durch den Mangel an Schmerz und des dumpfen Gefühles der Schwere im Kopfe, welches für jede Erkrankung der Stirnhöhle in diagnostischer Beziehung characteristisch ist, auszuschliessen. Jedenfalls wird es in Zukunft von grosser Wichtigkeit sein, auch bei der Pneumatocele syncipitalis, sobald vorher-

[1]) Merlin, Ueber angeborene Defecte in den Wandungen der Augenhöhle. Bericht des naturw.-med. Vereines in Innsbruck. XV. Jahrg. 1884/85 und 1885/86.



gegangene Eiterung oder Traumen nicht nachgewiesen werden können, auf angeborene Lücken zu fahnden, oder etwa auf solche, die durch eine lange vorausgegangene und längst vergessene Verletzung entstanden sein mögen. Weiter zeigen die nachgewiesenen Lücken, dass auch dann, wenn eine Eiterung in der Stirnhöhle eingetreten ist, die Entstehung eines Empyems derselben kein dringend nothwendiges Postulat ist für die Entwickelung einer Pneumatocele, wenngleich das Empyem mit Verdünnung der die Stirnhöhle bedeckenden Knochenwand die einfachste Erklärung für die Entwickelung einer Pneumatocele abzugeben vermag. Alle früher beschriebenen Lücken können Veranlassung sein, dass die Eiterung der Stirnhöhle sich nach aussen fortsetzt, dass das Periost in seiner Verbindung mit dem Stirnbeine gelockert wird und falls das Infundibulum offen bleibt, gelegentlich forcirter Exspiration die Luft aus der Nasenhöhle in die Stirnhöhle und von da unter das Periost getrieben wird.

Dies ist auch die zutreffende Erklärung für unseren Fall und den von Sainte Foi mitgetheilten. In unserem Falle kommt noch ausser der vorhandenen Eiterung in der Nasenhöhle der erschwerende Umstand hinzu, dass Pat. mehrere Jahre früher eine Verletzung in der Gegend der Stirnhöhle erlitt; eine seit dieser Zeit zurückgebliebene Lücke konnte leicht die weitere Disposition zur Entstehung der Pneumatocele abgegeben haben. In den Fällen von Jarjavay und Létiévant zeigt uns die Entfernung von Sequestern, dass die Lücke im Stirnbeine, welche der Luft zum Austritte gedient hat, durch eitrige Einschmelzung des Knochens entstanden ist.

Fassen wir noch einmal das in ursächlicher Beziehung gesagte zusammen und sehen wir, wie wir uns ohne jeden Zwang die Entstehung der Pneumatocele syncipit. erklären können, so liesse sich darüber etwa Folgendes sagen:

Die in Rede stehende Pneumatocele entwickelt sich gewiss nicht selten in Folge einer Verletzung, welche entweder bald nach Eintritt derselben, oder mitunter auch später nach Monaten oder Jahren zur Herstellung einer Communication zwischen Stirn- und Nasenhöhle einerseits und einem künstlich durch Luftaustritt entstandenen Raume andererseits führt. Bei der allmäligen Entstehung einer solchen Communication muss es zu keiner beson-

deren Eiterung kommen, sondern bloss zu einer durch die Verletzung angeregten partiellen Atrophie an bestimmten Stellen. Es kann sich aber — offenbar in Folge einer von der Nasenhöhle ausgehenden Infection der Stirnhöhle — an das Trauma eine Eiterung anschliessen, welche natürlich dann um so leichter zur Bildung der früher angegebenen Communication Veranlassung giebt. (Es ist nicht undenkbar, dass in unserem Falle 9 der Vorgang ein gleicher war.)

Ist keine Verletzung vorausgegangen, so kann zweitens ein entzündlich-eiteriger Process der Stirnhöhle oder ihrer knöchernen Wände die Ursache abgeben für die Entstehung einer Pneumatocele. — Führt die Eiterung zu einem Empyem der Stirnhöhle, so ist die Verdünnung der Stirnhöhlenwand bis zur schliesslichen Defectbildung sehr naheliegend; allein die Pneumatocele entsteht nur dann, wenn das Infundibulum durchgängig ist, während die Entwickelung eines Empyems gerade dadurch begünstigt wird, dass das Infundibulum abgeschlossen ist; es müsste demnach bei der Pneumatocele empyematica angenommen werden, dass das Infundibulum anfangs in Folge der entzündlicchen Anschwellung undurchgängig ist und später wieder durchgängig geworden ist. Schon aus diesen Gründen erklärt es sich, warum die Combination von Empyem und Pneumatocele eine relativ seltene ist. Werden aber die knöchernen Wände der Stirnhöhle nicht ausgedehnt und nicht verdünnt, weil kein Empyem vorausgegangen ist, so wäre die Erklärung für die Entstehung von Communicationslücken deshalb schwieriger, weil sich doch die Entzündung viel häufiger mit Osteophytenbildung als mit Knochenatrophie verbindet, wenn eben kein Druck durch den Eiter vorhanden ist. Eine derartige Lückenbildung träte nur dann auf, wenn eine Necrose der Knochenplatte mit gleichzeitiger Zerstörung der Schleimhaut ohne Knochenbildung stattfindet. Da es jedoch Pneumatocelen giebt ohne Necrose und auch ohne Empyem der Stirnhöhle, sondern bloss bei Eiterungen aus der Stirn- und Nasenhöhle, so muss die Bildung von Communicationshöhlen in anderer Weise erklärt werden. Die anatomischen Untersuchungen, welche ich zu diesem Zwecke machte, geben die nöthige Aufklärung. — Es giebt zweifellos angeborene, mit der Stirnhöhle communicirende Knochenlücken, die unter normalen Verhältnissen



vielleicht blos an der Innenseite der Stirnhöhle von Schleimhaut bedeckt sind, und es giebt Gefässlücken, die mit der Stirnhöhle communiciren; ein entzündlicher Process kann und wird gerade diese Stellen als Durchbruchsstellen benützen, und es wird sich nach Zerstörung der Schleimhaut und Erweiterung der vorhandenen Lücken eine Verbindung herstellen, welche sodann die Entstehung der Pneumatocele veranlasst.

Was den weiteren Verlauf der hier beschriebenen Luftgeschwülste betrifft, so ist es aus der anatomischen Beschaffenheit des Infundibulums leicht zu erklären, dass die Geschwulst fast immer zusammendrückbar war; nur in dem Falle von Létiévant war Aufangs ein Verschluss vorhanden. Nachdem aber eine Punction des Tumors mit Entleerung von Eiter und Luft vorgenommen worden war, scheint der Entzündungsprocess in der Stirnhöhle abgenommen zu haben; das Infundibulum wurde durchgängig, es kam aber zu keiner definitiven Heilung der Geschwulst, da die Haut sich nicht an den Knochen anlegte.

In Bezug auf die Behandlung der Pneumatocele syncipitalis sehen wir in 3 Fällen die Punction ohne Erfolg. Sowohl für den Fall einer Eiterung, als auch für den Fall einer angeborenen Lücke wird die Entfernung von Luft, eventuell von Eiter, auf die Heilung des Processes keinen Einfluss nehmen. Die Behandlung mittelst Compression kann nur dann mit Erfolg angewendet werden, wenn wir eine Eiteransammlung ausschliessen können. So erzielte Sainte Foi bei seinem Patienten durch Compression in der Dauer von 6 Wochen vollkommene Heilung.

Es bleibt uns als letzte Behandlungsmethode noch die Spaltung zu besprechen. In Birnbacher's Fall trat vollkommene Heilung ein, weil durch die Operation die das Periost abhebenden Osteophyten entfernt wurden und die Haut nach Einlegung eines Drainrohres durch reactive Entzündung, wie der Wundverlauf zeigte, sich vollständig an den Knochen angelegt hatte. Bei rein antiseptischer Behandlung ist aber der Eintritt nachfolgender entzündlicher Processe nicht immer vorauszusehen und zu erwarten.

Ein günstiges Resultat werden wir demnach nur bei offener Wundbehandlung, auf dem Wege der Granulation erwarten können. Führt die Granulations- und Narbenbildung nicht zum Verschlusse der Knochenlücke, so müsste ein künstlicher Verschluss der Com-



municationsöffnung durch Periosttransplantationen, Knochenplastik oder Transplantation von Knochen oder anderen Gegenständen (Celluloid — Fränkel) hergestellt werden. Bei eiterigen Processen in der Stirnhöhle müsste allerdings durch gründliche Drainage durch die Nase eine Heilung derselben angestrebt werden.

In unserem Falle wurde die Heilung durch ein Erysipel herbeigeführt, ein Vorgang, welcher allerdings wegen seiner Gefährlichkeit nicht imitirt werden kann. Durch die Entzündung der Haut wurde eine solide Verwachsung derselben mit dem Knochen veranlasst, so dass der Kranke als vollständig geheilt erscheint, wenn nicht die Erkrankung der Stirnhöhle einst wieder acut wird.

Am Schlusse angelangt, erfülle ich eine angenehme Pflicht, wenn ich meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Wölfler, und Herrn Prof. Dr. Holl meinen wärmsten Dank ausspreche — Ersterem für die Ueberlassung des Krankheitsfalles, Letzterem für die freundlichst gestattete Benutzung des Schädelmateriales — Beiden für die vielfache Unterstützung während der Abfassung der Arbeit.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. X.

Fig. 1. Der Sinus frontalis ist rechterseits erweitert (Nach Empyem der Stirnhöhle?), linkerseits normal. In den rechten Sinus führen bei A, A, grössere Knochenlücken. Daselbst gleichzeitig Impression einer Knochenplatte.

Bei B eine in den linken Sinus führende Gefässlücke; typische Stelle des Vorkommens.

Fig. 2. Bei A überall Lücken des Schädeldaches, die mit dem linken Sinus frontalis communiciren; wahrscheinlich durch eine Verletzung entstanden.

Bei B Bruchlinie im Augenhöhlendache.

Der Schädel ist unter einem Neigungswinkel von 48^0 gezeichnet.

Fig. 3. A. Angeborene Lücken des Stirnbeines, mit dem linken Sinus communicirend. (Entstehung des Stirnbeines aus 2 Hälften.)

B. Naht im Knochen, gegen die Kranznaht und die Augenhöhle hin zu verfolgen.



XXXIII.

Die Chirurgie des Heinrich von Mondeville (Hermondaville)

nach dem Berliner und drei Pariser Codices zum ersten Male herausgegeben

von

Dr. med. Julius Leopold Pagel,

praktischem Arzte in Berlin.

(Fortsetzung zu S. 504.)

Incipit prohoemium particulare ad secundam doctrinam tractatus secundi chirurgiae magistri Henrici de Amondavilla, illustrissimi Domini nostri regis Francorum chirurgici.

Postquam[1]) completus est primus tractatus hujus cyrurgiae, qui fuit de anathomia breviata, quantum spectat ad cyrurgicum instrumentum et postquam finita est prima doctrina secundi tractatus, quae fuit de cura vulnerum, incipit cum Dei auxilio secunda doctrina ejusdem secundi tractatus, in qua quidem secunda doctrina tota et in toto tertio tractatu ipsam immediate sequenti procedere sic propono, quod in quolibet particulari capitulo prosequendo notificabo primo quamlibet aegritudinem, deinde ponam ejusdem morbi curam, tertio declarabo, quaecunque obscura posita in duobus primis cujuslibet capituli partibus supradictis. Notificabo autem quemlibet morbum quadrupliciter: 1º per propiam ejus diffinitionem seu descriptionem, 2º per ejus divisiones, non tamen per omnes, sed solum per illas, quae ponunt diversitatem aut difficultatem in opere cyrurgiae, 3º per causas proprias, 4º per signa communia propria et per signa distinctiva. Curarum morborum ponam tres modos prosequendo per singula capitula per ordinem in processu, scilicet in solis illis

---

[1]) Cod. Amplon. Q. 197 liest hier in abgekürzter Fassung: In hac secunda doctrina secundi tractatus ponam signa communia propria distinctiva cujuslibet aegritudinis quantum pertinet cyrurgico et curam praeservativam, curativam et palliativam, ubi notandum, quod cura praeservativa est, quandocunque consilio medicinae et cyrurgiae prohibentur aliqui morbi futuri, ne fiant, ut patet etc. wie oben.



capitulis, in quibus omnes tres modi curationis locum habebunt. Primo enim ponam curam praeservativam, secundo ponam curam curativam, tertio ponam curam palliativam. Cura praeservativa est, quandocunque consilio medicinae vel cyrurgiae prohibentur aliqui morbi futuri ne fiant, sicut patet auctoritate Galeni super aphorism. 26 [1]): si causa parata evenire nihil tamen fecerit auferatur, non est curatio sed praevisio, et in tegni tractatu de causis cap. 27, quod incipit „ad manifestos vero aegrotos [2]) etc.", similiter auctoritate Haly in commento ibidem; et haec cura habet aliquando locum in aliquibus morbis ad cyrurgicos pertinentibus, non tamen in omnibus; verbi gratia potest habere mulas in pedibus omni hieme, qui potest ab eis praeservari consilio cyrurgiae [3]) et in multis consimilibus ut patebit, a quibus possunt patientes similiter praeservari mediante consilio praevisivo, non autem habet locum in vulneribus, contusionibus, fracturis ossium et similibus, quae fiunt a casu, quia sicut dicit philosophus I° peri harmonias et probatur II° physicorum: de casualibus non habetur scientia antequam eveniant, maxime praevisiva, sed postquam evenerunt, potest haberi aliqualis notitia de eisdem, et istam curam interponunt aliquando aliqui auctores in casibus aliquibus, in quibus habet locum, sicut dicit Galenus XII° de ingenio sanitatis cap. 3 propositione 1ª, ubi ipse docet curare syncopim, antequam fiat, dicens: tu vero qui sapiens es in arte medicinae verecundabilis [4]), si syncopis tuo superveniat patienti. — Cura curativa, sicut patet auctoritatibus omnium auctorum medicinae et cyrurgiae, maxime Galeni capitulo allegato, est qua curatur morbus jam factus, cujus ponam duos modos: primo ponam omnes regulas et canones generales ad curam dictam pertinentes quotquot extrahere potero ex dictis auctoribus medicinae et etiam cyrurgiae et experientia modernorum, ex quibus regulis et canonibus particularis et conveniens modus operandi potest extrahi et elici fere totus. Secundo docebo modum particulariter operandi secundum universales [5]) canones et regulas supradictas: haec autem curativa [6]), sicut patet auctoritatibus omnium auctorum medicinae, habet locum in omnibus morbis jam factis exceptis solum tribus casibus, in quibus oportet cyrurgicos volentes lucrari, et [7]) si operari debeant, ad curam palliativam habere recursum. Primus casus est, quando morbus est simpliciter incurabilis per cyrurgiam, ut cancri absconditi et fistulae penetrantes ad vias urinales et ad medullas magnorum ossium et similia aut pejora, quae nunquam curantur beneficio

---

1) Q. 197: secundo aphorismorum commento 22°:

2) 7130, 7131, 7139 u. Q. 197: aegros.

3) Diese Stelle lautet in Q. 197: mediante consilio praevisivo cyrurgiae.

4) So lesen Berl. Cod. u. 16642; sämmtliche übrigen Texte haben verecundaberis.

5) Q. 197: eosdem.

6) Q. 197 schaltet cura ein; in 7131 lautet dieser folgende Passus erheblich verändert; es heisst da: quae palliativa non in omnibus morbis sed solum in aliquibus scil. solum in tribus casibus habet locum etc.

7) fehlt in Q. 197. Uebrigens ist Q. 197 in dem folgenden Theil noch lückenhafter als in dem bisherigen.

cyrurgiae nisi cum omnibus suis radicibus et usque ad sui ultimam profunditatem radicitus extirpentur, ad quae toleranda virtus patientis non sufficeret, immo prius succumberet et patiens moreretur, et tamen istorum morborum aliquando et aliquantulum potest fervor et acuitas et corrosio mitigari, et si non omnino, potest tamen aliqualiter refrenari et fiunt[1]) dolores magis tolerabiles patienti et ejus vita saepius elongatur, si in sex rebus non naturalibus modo congruo gubernetur, et si morbus congruis medicaminibus localibus procuretur. Secundus casus, in quo non habet locum cura curativa, est in quibusdam morbis, qui sunt etiam curabiles beneficio cyrurgiae, de quibus loquitur Avicenna l. 4 f. 4 tr. 3 capitulo de cura fistularum et coriorum, quae non conglutinantur, loquens de cura fistularum antiquatarum et difficilis curationis etc. Curatio istorum est totalis incisio cum novacula aut cauterizatio cum igne aut medicina corrosiva, et ista sunt maxime dolorosa, quare forte aeger est declivis, ut maneat illud i. e. morbus suus cum eo et toleret illud quam patiatur ejus curam etc. Tertius casus, in quo non habet locum cura curativa, est in quibusdam morbis, qui similiter sunt curabiles beneficio cyrurgiae et quorum patiens appeteret multum curari, si tamen curarentur, ex eorum cura sequeretur necessario pejor morbus; cujusmodi sunt fistulae ani succedentes ex haemorrhoidibus antiquatis et omnes fistulae penetrantes ad longaonem super ani lacertos et grande malum mortuum antiquatum, ex quorum cura et consimilium omnium morbus aut morbi pejores ipsis sequentur necessario, si curentur, sicut patet auctoritate Hippocratis aphorismi 6ae particulae „haemorrhoidas sananti antiquas etc.", et sicut in singulis capitulis curarum dictorum morborum posterius apparebit et sicut per rationem potest apparere cuilibet intuenti[2]). — Cura[3]) palliativa est cura blandiens aut sicut possibile est mitigans morbum cyrurgicis pertinentem et ipsum non curans, tamen acuitatem morbi in casu reprimit et ipsam tolerabilem magis facit; istam autem interponunt omnes auctores medicinae, ubicunque ipsi determinant de regimine morborum simpliciter incurabilium et de regimine morborum curabilium, quorum cura non est utilis, sicut Hippocrates et Galenus in aphorismo 6ae particulae „haemorrhoidas sananti antiquas" et „quibuscunque cancri absconditi fiunt etc." et in infinitis aliis locis et iterum Galenus et Haly in tegni tract. de causis cap. 33 in parte „ita vero in capitulo" docent recurrere ad palliativam, quando curativa non proficit aut non potest fieri[4]), dicentes: eorum, quae sunt in corpore praeter naturam, cura est ablatio; si auferri non possunt, pallientur transferendo ad minus periculosum. Haec autem cura non habet locum nisi in solis tribus casibus supradictis, in quibus cura non competit curativa. Cum ergo morbus est simpliciter incurabilis aut cum est curabilis, tamen patiens non tolerat ejus curam aut cum ex[5]) ejus cura morbus deterior

---

[1]) Q. 197: fient.
[2]) intuenti fehlt in 7131.
[3]) Der folgende Passus bis zu den Worten „Cum ergo morbus" fehlt in 7131.
[4]) Q. 197: Randnote scil. commode.
[5]) Q. 197: in.



sequeretur, in his tribus casibus cura non competit curativa. Si tamen patiens vult juvari et cum hoc vult et potest competenter solvere cyrurgico pro labore, tunc palliativa competit et tunc sibi competens regimen ordinetur et in omnibus et per omnia secundum exigentiam sui morbi et secundum quod maxime[1]) expostulat ordo juris et secundum quod probitatis suae merita praecesserunt aut subsequi certissime videbantur, et haec palliativa in duobus dictis casibus ultimis aliquando praeter intentum[2]) fit aegritudinis curativa, sicut vidi Parisius multotiens evenire contra commune judicium sociorum. — Ista secunda doctrina secundi tractatus, quae est de cura ulcerum, habet IV capitula: Primum capitulum est de cura ulcerum, quae absoluto nomine vocantur ulcera. Secundum capitulum de cura morsuum aut puncturarum canis aut equi et similium non rabidorum et canis et equi et similium rabidorum et serpentium et similium venenosorum aut venenatorum. Tertium capitulum de cura fistularum. Quartum capitulum de cura cancri ulcerati.

Cap. I doctr. II tract. II de cura ulcerum in universali et particulari, quae nomine communi vocantur ulcera, non fistulae neque cancri.

Circa quod tria generalia sunt attendenda: 1) de noticia ulcerum; 2) de cura eorum; 3) de declaratione omnium obscurorum in praedictis duabus partibus hujus capituli propositorum. Notificatio: de qua quattuor, secundum quod ulcus potest quadrupliciter notificari: 1º per diffinitionem vel descriptionem; 2º per suas divisiones, non per omnes sed solum per illas, quae ponunt diversitatem et difficultatem in cura ipsorum; 3º per suas proprias causas; 4º per sua signa communia et per propria distinctiva. — Diffinitio: Ulcus est plaga putrida vel putrefacta emittens pus aut aliam immundiciam diutius aut plus debito et quandoque ultra tempus quo consueverunt vulnera solidari; quod fuit secundum Salernitanos et alios antiquos terminus 48 dierum aut circa, Galenus tamen IVº de ingenio cap. 4 praefigit terminum curationis vulnerum scilicet septimum diem dicens: idcirco Deo omnipotenti fiat clamor contra eum, qui vulnus, quod in septem diebus curari potest, usque per annum expectat etc. Divisiones: Ulcerum aliud apparens, aliud profundum; apparentium aliud planum, aliud concavum; concavorum apparentium quinque sunt species; scilicet virulentum, sordidum, corrosivum, putridum, difficilis consolidationis. Profundorum unica est species

[1]) 7130, 7131, 7139 u. Q. 197: medicinalis.

[2]) Q. 197 hat im Text naturam und als Randnote vel intentum. In 7131 folgt hier erst eine radirte, unleserliche Stelle und dann ein offenbar interpolirter Passus: tenetur propriis stipendiis militare, quod si convictum praecepto aut precibus oporteat militare, certum est quod solutus citius iret pedes. Et lex ista his diebus nostris propter maximam caristiam maxime habet locum. Die unleserliche Stelle lässt noch knapp die Worte erkennen: et sicut dicit lex: nemo etc.

et planorum similiter; quid autem sit unumquodque istorum, in suis curis singulis particularibus in praesenti primo capitulo apparebit et deinde, quomodo conveniunt et differunt haec inter se. Praeter dictas[1]) divisiones ulcerum principales sunt aliae divisiones ulcerum vel accidentium ipsorum vel dispositionum non continentes[2]) speciem extractae a practicis cyrurgiae et auctoribus medicinae, maxime ab Avicenna l. 4 f. 4 tr. 3 cap. 1, quae sunt: ulcerum alia a causa intrinseca, alia a causa extrinseca; quaedam cum dolore, alia sine; quaedam cum apostemate vel tumore, alia sine; quaedam cum calore aut frigore, alia sine; quaedam cum febre, alia sine; quaedam ex humoribus adustis, alia ex non adustis; quaedam venenosa vel venenata, alia non; quaedam habent labia vel fundum indurata, alia non; quaedam livida, nigra vel viridia, alia non; quaedam mollia, ejicientia pilos, alia non; quaedam cum spasmo, alia non; quaedam in locis carnosis, alia in nervosis; quaedam, quibus generatur caro addita, alia quibus non; quaedam habent os corruptum in sui fundo, alia non; quaedam in corpore vel in membro bene complexionato, alia in non bene complexionato; quaedam paucae humiditatis, alia plurimae aut mediocris; quaedam recentia, alia antiquata valde, alia mediocria inter ista; quaedam rotunda, alia oblonga, alia angularia; quaedam cum deperditione substantiae, alia non; eorum, quae cum deperditione substantiae, alia cum parva aut cum valde magna, alia cum mediocri; quaedam cum fluxu sanguinis, alia non; quaedam recipientia superfluitates aliunde, alia non. Praeter ulcera apparentia et profunda sunt aliae species ulcerum addentes ultra praedicta differentias magis specificas, sicut cancer, cancrena, fistula, mortuum malum etc., sicut in propriis eorum capitulis et diffinitionibus apparebit. Omnes praedictas divisiones, diversitates, condiciones ulcerum et adhuc aliquas alias oportet cyrurgicum volentem curare ulcera attendere cum effectu, quoniam secundum quod quaelibet earum inest vel non inest ulceri procurando vel etiam plures, secundum hoc necessarium est ipsum aliter et aliter operari et sit istud documentum ad omnia capitula consequentia generale. — Causae et divisiones causarum: quaedam sunt materiales, quaedem dispositivae, sicut dicit Avicenna l. 1 f. 2 tr. 2 cap. 27[3]) intitulato de causis ulcerum. Causarum materialium sunt alia sanguis, alia colera, alia flegma, alia melancholia, alia ventus, alia aqua; disponentium alia fortitudo membri impellentis materiam ad ulcus, alia debilitas recipientis i. e. ulcerati; aliquando ambae istae causae concurrunt; alia laxitas sive spongiositas sive raritas membri ulcerati, ut carnis glandulosae emunctoriorum, alia amplitudo viarum et venarum tendentium ad ulcus aliunde et strictura recedentium ab eodem; alia suppositio membri, ut crus et pes subponuntur corpori; alia superfluitas nutrimenti venientis ad membrum, alia debilitas conversivae[4]) membri non potentis convertere nutrimentum proprium in sui substantiam quamvis non superfluat; alia morsus aut punctura vene-

[1]) Q. 197: has.
[2]) 7130, 7131 u. 7139: constituentes.
[3]) Q. 197 u. 7131: 17.
[4]) nämlich virtutis.

nosorum[1]); alia debilitas virtutis expulsivae membri, alia motus superfluus nimis attrahens, alia percussio, alia fractura, alia dislocatio, alia fortis constrictio, alia fortis dolor, cum quo currunt calor et spiritus et similia. Item ut supradictum est alia habent causam ab extrinseco, alia ab intrinseco, ut patuit et dicit vulgus et credit, quod morbi venientes a dictis causis intrinsecis a casu veniant vel fortuna, et quod eos mittat Deus gloriosus et sublimis et dicit, quod ex quo ipse morbos hujusmodi sibi misit, quod cura humana non debeant procurari et morbus inde nasceretur et Deo displiceret; confirmant autem se, quia solus sanat languores Deus et vulnerat et medetur, et cujus est dare, potest auferre. Alii autem dicunt aliud, Deum excusantes quod morbi ab intrinseco venientes ab ipso non mittuntur sed a proprio infortunio patientis. Omnes dictas causas et divisiones earum et quasdam alias oportet cyrurgicum attendere, similiter in omnibus capitulis quae sequuntur. — Signa, de quibus duo: 1) de communibus omni ulceri; 2) de specialibus unicuique speciei ulceris speciali. Communia sufficienter ponuntur in practicis cyrurgiae et auctoribus medicinae et aliquantulum haberi possunt per diversas species[2]) in diffinitione ulceris[3]) positas et per divisiones supradictas et patent sensui cuilibet cyrurgico experto operanti. Specialia[4]) signa dicentur in curis specialium ulcerum quae sequuntur. — Curatio, de qua tria: 1) de cura praesorvativa; 2) de curativa; 3) de palliativa. Praeservativa: oportet eum, qui vult ab ulceribus praeservari, quod[5]) ipse se sustrahat et elonget et caveat quantum potest a supradictis et omissis omnibus causis coadjuvantibus ad hunc morbum maxime a quibusdam, quae magis sunt propinquae et immediatae, quia introductis istis alicubi necessario ibi inducetur effectus, scilicet ulcus, et eisdem non introductis et non incurrentibus in aliquo corpore non fiet ulcus in ipso et ista cura est eadem cum cura praeservativa apostematum, quae praeservantur ne deveniant ad insaniationem et apertionem, quia si bene praeserventur supradicta a praedictis, nunquam postea alicubi est ulcus. Curativa, de qua duo: 1) de cura generali; 2) de curis specialibus cujuslibet speciei ulceris supradictae. De primo dantur 39 regulae generales: 1ª: Quandocunque cum ulcere est dyscrasia, apostema sive tumor, primo curemus ista, non curantes de cura ulceris donec praedicta penitus sint sedata. Hoc Avicenna l. 1 f. 4 cap. 21; idem l. 4 f. 4 tr. 3 cap. 1, et[6]) causa: quia medicinae ulcerum, quae sunt desiccativae, digestionem et mundificationem impediunt praedictorum. 2ª: Quandocunque cum ulcere est dolor aut etiam alibi, maxime si sit fortis, primo mitigetur dolor. Hoc Avicenna l. 1[7]) f. 4 cap. penultimo intitulato de sedatione doloris, et[8]) causa:

[1]) Q. 197 u. 7131 schalten ein: alia calor membri superfluus nimis attrahens.
[2]) Q. 197 u. 7131: per differentias specificas.
[3]) Q. 197 schaltet ein: prius.
[4]) Die folgenden Worte bis sequuntur fehlen in 7131; Q. 197 liest: dicentur in cura cujuslibet ulceris ad propositum.
[5]) Q. 197: se substrahere elongare et cavere.
[6]) Q. 197 schaltet est ein.
[7]) Q. 197: 4.
[8]) Q. 197 schaltet est ein.

quia Galenus supra IIIum regiminis acutorum supra partem „screatus optimus“: dolor fortis prosternit virtutem. 3ª: Ulcera non curantur nisi prius a suis immundiciis expurgentur et desiccentur. Hoc Galenus Vº megategni cap. 3 etc., et Avicenna capitulis allegatis de cura ulcerum. 4ª: Si membrum ulceratum aut totum corpus sint dyscrasiata, rectifica eorum dyscrasiam, antequam de ulcere cogites, cum evacuationibus et regimine debito et localibus contrariis dyscrasiae, postea cura ulcus. Hoc Avicenna capitulis allegatis de cura ulcerum. 5ª: Si hepar aut splen aut stomachus sint dyscrasiata, rectifica eorum dyscrasiam, postea cura ulcus; causa: quia operationes ipsorum sunt necessariae toti corpori, ut generetur in eo bonus sanguis; cum autem laesae sunt, generatur in eis ineptus sanguis curationi ulcerum. 6ª: Si in toto corpore aut in solo membro ulcerato aut aliquo membro mandante ad ulcus humores peccent in qualitate aut quantitate aut utroque, cum flebotomia aut pharmacia aut utroque et cum bono regimine contrariis humoribus peccantibus evacuentur aut temperentur, quia tales humores sunt inepti incarnationibus ulcerum et unioni membrorum. 7ª: Si humores mali, qui sunt causa ulceris, aliunde fluunt ad ipsum, intercipiatur fluxus aut divertatur. Hoc Avic. l. 1 f. 4 cap. allegato. 8ª: Omne ulcus procuretur cum cibis, medicinis et localibus congruis scilicet desiccativis et cum debito regimine in sex rebus non naturalibus in contrarium causae morbi. Hoc Avic. cap. alleg. 9ª: In cura omnium ulcerum vitetur putrefactio intus et extra quantum possibile est. Hoc. Avic. ibidem. 10ª: Nulla medicina potentialiter humida ulceribus ministretur; causa: quia Avic. l. 1 cap. alleg.: intentio in medicando ulcera est exsiccatio. 11ª: Curationi omnium ulcerum nocet meridies et aër calidus et humidus, quare in tali dispositione aëris non detegantur. Hoc Avic. l. 4 cap. alleg., et causa: quia ista causant putrefactionem in ulceribus et ubique, quae impedit eorum curam, ut visum est. 12ª: Nulla medicina actu frigida ulceribus ministretur, quia Hippocrates aphorismo 5ae particulae: frigidum ulceribus mordax etc. 13ª: Ulceribus lapsis ad caliditatem applicentur frigida; lapsis ad frigiditatem applicentur calida, quia Galenus supra aphorism. 2ae partis „ex plenitudine quaecunque aegritudines etc.“: omne contrarium suo contrario medicandum, et Hippocrates in fine dicti aphorismi: „et aliorum contrarietas“. 14ª: Ulceribus intrinsecis aut penetrantibus, ut ad pectoris concavitatem, nulla medicina corrosiva imponatur; causa: quia profundaret se ad concavitates et non posset extrahi. 15ª: Ulceribus profundioribus et humidioribus medicinae sicciores applicentur, quia transeundo ad profundum virtus medicinae reprimitur et quia majori lapsui necessaria est medicina fortior reductiva. 16ª: In cura quorundam ulcerum cavendum est, ne membra vicina diversa simul incarnentur, ut palpebra cum palpebra aut cum oculo aut digitus cum digito; causa patet. 17ª: Ulcera generata successione morborum difficilia sunt ad curandum, quia natura expellit ad ea residuum superfluitatum corruptarum. 18ª: Ulcera dejectantia pilos[1]) sibi propinquos difficilis sunt curae, quia signum est, quod materia est corrupta

[1]) Randnote in Q. 197: quando pili cadunt, ut patet in leprosis.

circa ulcus, sicut dicit Galenus super aphorism. 6ae particulae „circumfluentia vulnera etc.“ 19a: Ulcera in cauda spinae difficilis sunt curae. Hoc Avic. l. 1 cap. alleg. Cujus possunt assignari causae quattuor: prima quia ibi terminantur multi nervi, qui distrahunt partes; secunda, quia sunt prope canales immundiciarum; tertia, quia sunt inferius; quarta, quia cum homo nititur in se erigendo[1]) causatur motus et dilatatio in ulcere, quae ambo impediunt consolidationem, quia Galenus Vo megategni cap. 3 de cura vulnerum interiorum loquens de vulneribus pulmonis: membro vulnerato aut ulcerato necessaria est quies. 20a: Ulcera supra genu et supra aciem cubiti, supra omnes juncturas et generaliter in omni membro, quod motu proprio movetur et quod potest dilatari et constringi, ut labia, palpebrae, virga virilis et similia, difficilis curae existunt. Hoc Avic. l. 1 cap. alleg., et causa: quia membro vulnerato necessaria est quies. 21a: Ulcera locorum nervosorum sunt difficilis curae, quia valde dolorosa et quia Gal. supra aphorism. 5ae particulae „si vulneribus malis etc.“: dolor humores fluere praetendit, et quia nervi sunt membra spermatica, quare non ita faciliter restaurantur sicut caro. 22a: Ulcera rotunda difficilis sunt curae, cujus causae sunt tres: prima, quia ibi est magna deperditio et ideo longo tempore indigent ad sui restaurationem; secunda causa, quia natura nescit, a qua parte debeat incipere, quia circulare nec habet principium nec finem; tertia causa et melior[2]), quia magis distrahuntur eorum labia, quia undique, quam oblongi[3]), quoniam haec solum distrahuntur a lateribus et si trahuntur a suis extremitatibus, magis uniuntur eorum latera. 23a: Ulcera rotunda, quia dolorosa, interficiunt pueros, ergo etc. aequaliter dolorosa. Hoc Avic. l. 4 cap. alleg., et causa: quia virtus debilis succumbit dolori forti. 24a: Ulcera supra spinam aut prope aut supra anteriorem partem cruris difficilis curationis existunt, quia ibi sunt lacerti nervosi, qui faciliter spasmantur, et deinde sequitur permixtio rationis. Hoc Avic. l. 4 capitulis allegatis. 25a: Si solum membrum ulceratum dyscrasiatum sit, curam adhibeass ibi soli. Hoc Thedericus l. 1 cap. 8 de canonibus curationis ulcerum chronicorum. 26a: In cura ulcerum molestorum antiquorum vomitus et pharmacia ad propositum multum juvant. Hoc Thedericus ibidem. 27a: Ulcera rotunda et concava ad formam oblongam prout possibile est cum incisione aut cauterio reducantur. Idem ibidem. 28a: Si labia aut fundus ulcerum indurentur, quidquid est induratum cum incisione aut cauterio penitus auferatur, quia cum hujusmodi duritie non potest fieri adhaesio carnis novae. 29a: Ad ulcus fluunt humores aut cessaverunt. Si fluunt, purgentur convenienter et divertantur; si cessaverunt et color membri ulcerati sit malus, evacuetur membrum cum sanguissugis aut ventosis et ulcus cum desiccativis procuretur, et si hoc non sufficit, purgetur membrum iterum sicut prius. (Idem ibidem). 30a: Si ulcus antiquum aliter curari non possit, utile est juxta ipsum facere novum ulcus vel vulnus et ipsum tenere apertum, donec primum ulcus sit

---

[1]) Q. 197 u. 7131 haben: in egerendo.

[2]) Q. 197: melius.

[3]) Q. 197: oblonga, in quo solum etc.; 7131: oblongi, in qua solum.

curatum, quia sic intercipitur aut decipitur fluxus humorum currentium ad ulcus primum, quo curato vulnus ultimum facilius curatur quam curaretur primum vel antiquum. (Idem l. 1 cap. 10). 31a: Quicunque vult ulcera medicari, necessarium est quod ipse habeat emplastra et cetera medicamina attractiva ossium et cetera omnia[1]) quaecunque possunt intus latere praeter naturam. Hoc Avic. l. 1 capitulis allegatis. 32a: Cum ulcus est in principio, non debet patiens nec ulcus aqua calida balneari. Sed si ulcus sit versus finem et emittit saniem laudabilem, tunc balneari potest aut ablui observatis regulis observandis. Si autem in principio ulceris oportet corpus necessario balneari, tunc ulcus cooperiatur sparadrapo et ligetur idonea ligatura. Modum abluendi hujusmodi ponit Galenus VIº megategni cap. 1. Si enim balnearetur in principio, balneum attraheret et crearet in ulcere apostema (Avic. l. 1 cap. alleg.). 33a: Ulcus profundum aut absconditum fortioribus indiget medicinis quam planum[2]) aut apparens, et quanto magis absconditum aut profundum, tanto adhuc fortioribus indiget, quia quanto magis medicinae transeunt ad profundum, tanto magis consumitur sua virtus (Hoc Avic. ibidem). 34a: Quotiens ad aliquod ulcus fluit materia aliunde, si debeat in eo fieri aliqua operatio violenta, prius intercipe aut diverte in materiam, quae est fluens, quia ex operatione hujusmodi augetur fluxus. 35a: Qnamdiu ad ulcus fluit materia aliunde, si debet evacuatio fieri, fiat de longinquis partibus aut remotis; si autem non fluat aliunde, fiat evacuatio de ulcere aut de prope. Causa primae partis regulae: quia plus divertit longinqua evacuatio quam propinqua et hoc est, quo in proposito indigemus, immo propinqua evacuatio plus attrahit quam divertit. Causa secundae partis: quia ex quo nihil fluit, sola evacuatione ulceris et partium adjacentium indigemus. 36a: Si cum ulcere componatur unum accidens, ut dyscrasia, aut plura, ut apostema et dolor, componatur medicamen ulceris inspiciendo ad ipsa, quia composito morbo debetur composita medicina. 37a: Applicando medicinas ulceribus debemus attendere loci nobilitatem, sensibilitatem situs et vicinitatem ejus ad nobilia et principalia et membri oppositionem omniaque horum similia, et juxta haec omnia et singula eorum debemus medicamina debilia, fortia vel mediocria applicare, quia horum diversitas curam ulcerum diversificat. 38a: Si in ulceribus aliquibus vermes generentur, interficiantur interponendo succum calamenti fluvialis, persicariae, foliorum persici absinthii, centaureae, mentastri et similium. Hoc Avic. l. 4 cap. alleg. 39a: Ulcera quae sunt a causa intrinseca, quae a corporis plenitudine, quae in corporibus cacochymiis, quae cum dolore, quae cum febre, quae ex adusta materia, quae ex venenosa materia, quae sunt indurata, quae nigra, livida vel viridia, quae cum spasmo, in quibus est caro addita, in quibus latet os corruptum aut aliud extrinsecum, quae sunt plurimae humiditatis, quae sunt antiquiora, quae sunt cum deperditione substantiae et

[1]) Q. 197 u. 7131: aut ceterorum omnium. Ich bringe in Folgendem und Vorhergehendem nur die Textvarietäten, nicht die ziemlich zahlreichen Randnoten aus Q. 197, die offenbar nur eigene, commentirende Zusätze des Schreibers, oder aus irgend welchen anderen Autoren excerpirt sind.

[2]) Q. 197 u. 7131 schalten indigeat ein.

magis, quae cum majori, quae cum fluxu sanguinis, quae imbibuntur aliunde et similia, difficilioris sunt curae ceteris paribus quam cetera ulcera, quibus insunt condiciones istis contrariae supradictis. Causae pro parte dictae sunt et reliquae non dictae patent cuilibet intuenti. Ex diffinitione cum suis declarationibus, causis, signis et regulis modo supradictis potest optime pronosticare in proposito cyrurgicus operator, quae ulcera sunt curabilia et quae incurabilia et de curabilibus, quae sunt facilia et quae difficilia ad curandum et curam universalem elicere fere totam et cum hoc curarum particularium ulcerum magnam partem, et omnes supradictae regulae in omnibus curis particularibus supponuntur.

Curae speciales septem specierum ulcerum particularium propositorum. Diffinitio ulceris plani: Ulcus planum aut plenum, quod est idem, est in quo deficit sola cutis, sicut sunt excoriationes ex nimis forti confricatione et similia et sicut sunt omnia ulcera, qualiacunque prius fuerunt, quorum tota concavitas est jam carne repleta, nisi quod adhuc in eis deficit sola cutis. Curatio fit cum medicinis desiccativis non mordicantibus, quia mordicatio impedit consolidationem eo quod mordicatio facit expellere et consumit materiam, ex qua cutis debuit generari. Quae sint medicinae ad propositum hujusmodi et ad omne propositum omnium ulcerum conferentes simplices et compositae et modum conficiendi compositas et utendi eis utrisque et eas applicandi et quando et quamdiu debeat applicari quaelibet earundem et quando nos debemus ab una ad alteram nos transferre, in proposito capitulo in antidotario ostendetur et jam superius aliqualiter est ostensum. — Diffinitio ulceris concavi in generali: Ulcus concavum in generali est in quo cum cutis deperditione deperditur aut deficit carnis portio aliqualis. Curatio duplex est: universalis scilicet et particularis. De cura universali dantur duae regulae generales: 1ª: Ad curam omnium ulcerum concavorum quomodocunque differant et cujuscunque speciei existant, postquam ulcus est praeparatum et repletum pulvillis, unguentis aut ceteris medicinis a principio curationis ejus usque ad finem continue et in qualibet praeparatione superponendum est aliquod medicamen mundificativum de melle et ceteris mundificativis distensum super panno lineo competenti, quia istud mundificativum semper aliquid mundificat sed non nimis. Cum autem ulcus concavum sufficienter est repletum carne, extunc planum et non concavum appellatur et extunc omne mundificativum suspendatur et cura plani ulceris procuretur. 2ª: A principio curationis ulceris hujusmodi, qualiscunque condicionis aut speciei existat, donec carne sufficienter repleatur, inungantur labia ulceris cujuscunque, maxime a parte, a qua magis timetur fluxus humorum, aliquo medicamine defensivo, sicut est hoc unguentum defensivum generale, quod Rp. boli armenicae, unc. 1, terrae sigillatae unc. 4[1]), conficiatur unguentum ut mel spissum cum 2 partibus olei rosacei et parte 1 aceti incorporando cum dictis pulveribus praedictorum vicissim et paulatim dictum oleum et acetum. Defensivorum et repercussi-

[1]) Q. 197 u. 7131: $^{1}/_{2}$.

vorum hujusmodi copia et ars in antidotario reperitur et possunt sicut de ceteris diversimode et artificialiter ad omne propositum variari. — **Cura particularis respectu praedictorum, generalis tamen respectu quinque specierum ulcerum concavorum apparentium**: De qua datur una regula generalis, quae est: ligatura istorum debet incipere supra ulcus et duci ad quamlibet partem membri et mediocriter et fortius debet stringere ipsum ulcus quam partes ulceri adjacentes, et quanto ligatura magis ab ulcere elongatur, tanto debet paulatine magis procedere relaxando. — **Diffinitio ulceris virulenti et differentia ulceris frigidi a calido et e converso**: Ulcus virulentum est quod multum emittit de viru subtili vel liquido. Potest autem hujusmodi virus esse duplex, scilicet calidum aut frigidum. Calidum generatur in ulcere supercalefacto, cujus signa sunt, quod ulcus et partes ejus adjacentes sunt rubeae parum aut multum, et virus exiens ab ulcere est rubeum multum aut parum sicut lotura carnis et est acutum mordicans ulcus et faciens in eo punctiones. Frigidum generatur in ulcere superfrigidato, cujus signa sunt, quod est album multum aut ad albedinem aliquam tendens et non est in ulcere nec circa color cutis naturalis alteratus nisi sit aliquantulum magis albus aut pallidus nec fit ex virus acumine in ulcere mordicatio aut punctura. Utrumque autem virus generatur ex dominio caloris innaturalis supra naturalem, differenter tamen, quia in viru calido calor innaturalis plus dominatur quam in frigido et fortius operatur. — Cura variatur secundum quod ulcus aut virus sunt calida aut frigida. Calidum enim curatur cum lotionibus infrigidantibus et desiccantibus et cum ceteris medicinis consimilis virtutis. Lotio ad propositum potest fieri ex aqua decoctionis rosarum, anterae, hordei, balaustiae, psidiarum, aluminis cujuslibet[1]. lenticularum, foliorum mespili, piri, plantaginis, horum aliquorum aut omnium simul et ceterorum consimilis virtutis et est optima lotio ad propositum ex succo plantaginis, quo decoquantur rosae et anterae, qua lotione etiam postquam inde ablutum fuerit ulcus sufficiens, pulvilli et fasciae madefiant, quae lotiones ad fundum ulceris omnibus modis, quibus possibile est, impellantur. Frigidum curetur cum lotionibus calidis desiccativis et cum ceteris medicinis consimilis virtutis. Lotio ad propositum potest esse ex vino decoctionis myrrhae, absinthii, marrubii, cujuslibet origani, calamenti, pulegii, cujuslibet ambrosiae, centaureae, lavendulae, tanaceti, horum omnium aut quorundam et ceterorum, quae sunt similia in virtute, quibus mel similiter debet addi. Si autem ex dictis medicinis utrisque proprio ulceri applicatis ulcus et virus sufficienter desiccentur, extunc carnis generatio[2] et cicatrizatio procurentur cum medicinis, quae in antidotario ostendentur. Si autem ex dictis medicinis nec ulcus nec virus minoretur aut augeatur, hujusmodi medicinae non sunt desiccativae respectu corporis aut membri ulcerati, immo debet cum eis addi aliquod abstersivum sicut mel et aliquod stipticum sicut gallae et alumen et similia, et si istis

---

[1]) 7130: cujuscunque.
[2]) Q. 197: regeneratio.

additis et ulceri applicatis ulcus aut virus plus aut citius debito desiccatur, tunc istud medicamen est fortius debito respectu corporis aut membri ulcerati, et tunc desiccatio medicaminis, abstersio et mundificatio et stipticitas reprimantur admiscendo eis medicinas habentes operationes contrarias et virtutes. Quicunque autem hujusmodi canonem de modo transferendi se ab una medicina ad alteram, operationes alterius et virtutes penitus ignorabit, ulcera non curabit; hoc Avic. l. 4 f. 4 tr. 3 cap. de cura ulcerum virulentorum, et si ea curaverit, non est sui muneris sed fortunae, sicut extrahi potest per Avicennam l 4 f. 1 cap. de regimine febrium putridarum. — Diffinitio ulceris sordidi: Ulcus sordidum est quod habet crustas grossas, quasi squamas, sicut flegma salsum [1]) et aliqua species mali mortui et aliqua species scrophularum aut quod habet carnem sordidam globosam sicut scrophulae nodosae squamosae, quae sunt ex flegmate salso et melancholia et istis consimilia. Cura talium fit removendo crustas, si sint supra, cum unctuosis humectantibus et remollitivis sicut cum ungento albo Rhasis aut simili, aut ablutionibus remollitivis aut similibus, deinde amotis crustis aut crustosis utraque ulcera dicta cum corrosivis et mundificativis procurentur, donec tota sordicies auferatur, incipiendo semper a fortioribus, sicut praecipit Avicenna l. 4 f. 4 tr. 3 cap. de cura ulcerum sordidorum et Thedericus similiter, deinde gradatim et paulatim ad debilia descendendo et ipsis mundificatis regeneratio et consolidatio cum medicinis competentibus procuretur, quae in antidotario hujus libri ostendentur, et jam aliquae de ipsis dictae sunt cap. 10 doctr. I hujus tractatus. — Diffinitio ulceris corrosivi fraudulenti repentis sive dilatantis: Ulcus corrosivum fraudulentum repens sive dilatans, quod idem est [2]) et sicut ulcus, cujus partes corroduntur omni die, donec manifeste ejus concavitas augeatur propter acuitatem et adustionem sanguinis aut humoris. Cura est reprimere acuitatem humoris cum cibis et potibus infrigidantibus et purgatione humorum acutorum adustorum et ponendo circa defensivum et supra medicinas frigidas consolidativas sicut unguentum album Rhasis et alia similia, quae in antidotario docebuntur, Thedericus autem addit in proposito: nec differatur cura, ne pejoretur; aliquando enim tantum augetur corrosio, quod necessarium est incidere totum membrum, ut corpus a corrosione defendatur. Item dicit Avicenna l. 4 capitulis allegatis et pertractat optime curam istam. Item Thedericus addit, quod ulcerum corrosivorum quaedam sunt sine putrefactione notabili, alia cum putrefactione notabili. Quae sine putrefactione notabili, curentur cum medicinis infrigidantibus et exsiccantibus, ut aqua myrtillorum, aqua rosarum, aqua pluviali, plumbea, succo plantaginis et aceto et similibus. Quae autem cum putrefactione, curentur cum aqua cineris, aqua maris aut salsa et similia, quae in auctoribus sunt reperta et in antidotario docebuntur. — Diffinitio ulceris putridi: Ulcus putridum est in quo est foetor et putrefactio magna cum

---

[1]) Interessant ist, dass, wie Littré gelegentlich bemerkt, die Spanier u. A. für pellagra noch heute die Bezeichnung „flema salada" haben.

[2]) Q. 197 u. 7131: quae sunt idem, est cujus partes etc.

calore extraneo horribili insueto, ineffabili, non potente describi per litteras, ab aliis foetoribus putrefacientibus et caloribus diverso et dissimili, qui foetor, putrefactio et calor apprehenduntur ab expertis cyrurgicis statim cum subintrant cameram patientis dato quod cyrurgici nullatenus sint de aegritudine informati, quia expanditur per cameram fumus maliciosus, venenosus, inficiens, sicut a cadaveribus mortuorum; hujusmodi est herisipila corrosiva ulcerata, quae saepius fit in virga et aliquando alibi, replens domum foetore horribilissimo et vocatur in Francia malum Beatae Mariae et in Burgundia malum Beati Antonii et in Normannia[1]) malum Beati Laurentii vel ignis et alibi aliter nominatur. Cura in summa est: primo foetorem, postea putrefactionem[2]) removere, foetorem cum lotionibus de hydromelle, myrrha, sandalis, rosis, violis, nenufare, camomilla, melliloto, camphora et consimilibus odorificis, putredinem cum mundificativis fortibus supradictis, scilicet lexivio, aqua maris aut salsa, capitello aut similibus supradictis. — Notandum secundum Avicennam l. 4 cap. alleg., quod sola ulcera corrosiva et putrida sunt ambulativa aliquando, et aliquando sunt non ambulativa, immo stant secundum eandem dispositionem suam per aliquod temporis spatium. Ambulativa autem dicuntur ista utraque ulcera, quando serpunt et dilatantur hinc et inde aut undique et non profundantur multum in carne sed in sola cute et carne subcutanea, cuti contigua ulcerant, ambulant et corrodunt sicut serpigo, non profundando se in carne, sed in sola cutis substantia se dilatant, unde Thedericus non distinguit ambulativum contra reliqua[3]) ulcera nec ponit ambulativum ulcus speciem distinctam ab aliis ulcerum speciebus, immo secundum ipsum et secundum veritatem credo, quodcunque ulcus est ambulativum et est corrosivum aut putridum, quia cum cura istorum eorundem ulcerum secundum quod ambulativa sunt, aliquid superaddit curae eorundum, cum non sunt ambulativa; ideo aliqui de cura ulceris ambulativi aut istorum secundum quod ambulativa dicuntur, capitulum ordinant speciale, quod est, quod fiat flebotomia et pharmacia purgans humorem acutum, colericum, adustum et purgatio particularis membri, si indigeat, cum scarificationibus, sanguissugis et ventosis, et de localibus applicentur defensivum et aliquod mundificativum frigidum. Cauterium tamen est ultimum remedium et supremum, post quod, si corrosio augeatur, oportet aliquando, si potest fieri bono modo, membrum ulceratum totaliter amputari, ne per totum corpus ambulatio et corrosio dispergatur. — *Diffinitio ulceris difficilis consolidationis*: Ulcus difficilis consolidationis secundum Avicennam l. 4 cap. alleg. est, quod nec est fistula nec cancer nec malum mortale nec est de speciebus ulcerum supradictis, quae sunt corrosiva et similia, ac tamen consolidari non potest, sed est ulcus, quod propria sua malicia aut proprietate mala veniente forte ei a mala totius corporis qualitate consolidari non potest et cujus causa maliciae est, si aliquando sensu visus aut tactus non cognoscitur, semper

[1]) Q. 197 u. 7131: ignis Sancti Laurentii.
[2]) Q. 197 u. 7131: putredinem.
[3]) Q. 197: alia.



tamen aliqualiter apprehenditur intellectu, et cujus causa maliciae[1]) non est aliquod impedimentorum retardantium curam ulcerum[2]) praedictorum aut ulcerum consuetam, quae tractatu II° capitulo penultimo doctrina I^a sunt praedicta. Cura hujus ulceris in summa est, quod si causa difficilis[3]) consolidationis sensu apprehendatur sive sit unica sive plures, illam vel illas auferas, sicut tractatu II° cap. penultimo doctrinae I^ae fuit dictum, quoniam si non auferatur, nunquam curabitur illud ulcus. Deinde ablata causa procura ipsum cura communi ulcerum supradicta et regenera et cicatriza. Si autem difficultatis curationis ulceris causa cum sensu aliquo nequeat comprehendi, intellectu comprehendi potest, quod sit mala dispositio totius corporis sive solius membri ulcerati aut etiam utriusque, cujus cura est purgatio universalis totius corporis cum flebotomia aut pharmacia vel utroque et clysteribus et similibus, vel purgatio membri ulcerati solius cum scarificatione, sanguissugis et ventosis et similibus, deinde cum medicinis hujusmodi ulceribus appropriatis ab auctoribus medicinae et practicis cyrurgiae, quae in antidotario ostendentur et cum cura locali communi praedicta ulcerum procurentur. Quando autem et quomodo fieri debeant istae purgationes dictae tam universales quam particulares et quae earum debeat praecedere aut subsequi, si debeant plures fieri successive, in cap. 1 doctr. I scilicet tractatus II. ubi fit sermo de purgationibus vulneratis conferentibus, saltem generaliter, fuit dictum, et melius pertractatur ab auctoribus medicinae. — **Modus ligandi ulcera apparentia cujuscunque speciei, condicionis existant et cetera:** De quo notandum suppositis medicaminibus competentibus ad omne propositum et ceteris omnibus supponendis, quod hujusmodi ulcera septem[4]) modis diversis ligantur, et ponatur exemplum sensibile, ut melius videatur de ulcere, quod fit in tibia inter juncturam pedis et genu in parte anteriori, quia similiter est de multis aliis ulceribus suo modo: Primo ergo modo ligatur hujusmodi ulcus aliquando suendo circa ipsam fasciam strictam cum unica revolutione et ista ligatura reprobatur propter tria ad praesens: 1°: quia stringit in unico loco sic, ut zona et partes adjacentes undique tumefiant, et sequitur dolor et apostema; 2°: quia non attingit ad partes ulceris adjacentes, quae compatiuntur ulceri; 3°: quia non remanet super ulcus, sed semper descendit ad partem graciliorem. — Secundo ligatur cum fascia cum ligulis, et hujusmodi ligatura quamvis bene remaneat super ulcus, reprobatur, quia a parte posteriori non constringit artificialiter, quia ligulae stringunt et locus eorum intermedius est laxus et sine ligatura. — Tertio ligatur annectendo quamlibet dictarum ligaturarum cum quadam ligatura stricta existente sub poplitis plicatura, ne descendat ad inferius tibiae, et sic aliqualiter rectificantur dictae duae ligaturae et redduntur magis artificiales et firmae. Quarto[5]) ligatur satis faciliter cum fascia unica cum multis

---

[1]) Q. 197 u. 7131 schalten aliquando ein.
[2]) Q. 197 u. 7131: vulnerum.
[3]) Q. 197 u. 7131: difficultatis.
[4]) Q. 197 u. 7131: quinque.
[5]) Der folgende Passus fehlt in 7131.

ligulis continua a poplitis plicatura usque sub ulcere et non debet haec ligatura in praeparatione qualibet tota solvi sed solum ligula aut ligulae, quae cooperiunt ipsum ulcus. Quinto[1]) ligatur volvendo fasciam longam circumcirca, quae habeat unicum caput stringendo et relaxando et incipiendo sicut in regulis generalibus fuit dictum. Sexto[2]) ligatur cum fascia cum duobus capitibus eo modo quo cum fascia unius capitis. Septimo[3]) ligatur tota tibia ligatura[4]) communi immobili cum unica fascia cum duobus capitibus aut cum unica fascia cum unico capite aut cum duabus fasciis cum unico capite quaelibet, et dimittitur ulcus discoopertum aut fit foramen in ligatura directe super ipsum, ut tota tibia manente ligata ulcus possit, cum opus fuerit, praeparari et cum praeparatum fuerit, cum communi ligatura religetur, et est iste modus ligandi utilior et facilior supradictis aliis, utilior scilicet propter duo: 1^m^: quia repellit humores nocivos imbibitos in tibia et ulcere ab eisdem; 2^m^: quia fluxurorum aliunde prohibet fluxum et restringit; facilior est quia non oportet dictam primam ligaturam solvere omni die, sed sufficit omni praeparatione ultimam solam solvere, scilicet, quae cooperit solum[5]) ulcus, et duo penultimi modi apud antiquos[6]) sunt in ultimo bonitatis, sed ultimus omnium, qui noviter est inventus, est perfectissimus super omnes, si operatio manualis in proposito per expertum et artificalem cyrurgicum exequatur. — Diffinitio ulceris profundi cavernosi et absconditi quae sunt idem: Ulcus profundum cavernosum absconditum[7]) est ulcus, cujus tota profunditas non potest videri, sed occultatur visui et est aliquando amplum[8]) aliquando strictum[9]), aliquando tortuosum, aliquando unicum, aliquando plura, et hoc ulcus vocatur a vulgo et cyrurgicis ruralibus fistula, quamvis male, sicut in declarationibus apparebit. Cura[10]) fit cum purgationibus, dieta, localibus et modo applicandi et operandi. Purgatio est duplex, universalis scilicet et particularis. Universalis[11]) purgat a toto corpore et a membro ulcerato, particularis purgat ab ulcere solo et partibus adjacentibus. Universalis fit cum flebotomia, pharmacia et similibus ad propositum; particularis fit cum scarificatione, ablutione, mundificatione, fricatione, sanguissugis et ventosis et similibus. Dieta sit digestibilis, boni sanguinis generativa, desiccativa, declinans ad contrarium causae morbi: si ulcus sit calidum, frigida, et si frigidum, calida. Localia

---

1) 7131: Quarto.
2) 7131: Quinto.
3) Der folgende Passus fehlt in 7131.
4) Q. 197 schaltet unica ein.
5) Q. 197: ipsum.
6) Q. 197: sunt accusandi (?); in 7131 lautet diese Stelle kurz: et isti duo ultimi modi sunt satis artificiales et perfecti per expertum et artificialem cyrurgicum exequantur.
7) Q. 197 u. 7131 schalten ein: quae idem sunt.
8) Q. 197 u. 7131: ampla (nämlich auf profunditas bezogen) und so auch im Folgenden: unica, plures u. s. w.
9) Q. 197 u. 7131: aliquando recta.
10) Q. 197: curatio ejus.
11) Q. 197 schaltet quae ein.

sunt duplicia: simplicia scilicet et composita. Simplicia duobus modis applicantur: aut sicut sunt in propria forma impermixta sola a quolibet alio, aut composita et commixta sibi invicem et sic non differunt a compositis sed sunt idem. Composita localia sunt emplastra, unguenta, pulveres, ablutiones et similia, quae omnia sint desiccativa et ex desiccativis simplicibus confecta semper actu calida, in potentia tamen calida aut frigida ad propositum in contrarium causae morbi et complexionis ulceris atque membri; sint similiter mundificativa, regenerativa et cicatrizativa fortia mediocria aut debilia ad propositum inspectis condicionibus particularibus ulceris diligenter, quae omnes ab auctoribus medicinae et practicis cyrurgiae optime pertractantur et jam in principio hujus capituli fuerunt declaratae aliqualiter. Quae sint proposita medicamina tam simplicia quam composita et ad quid unumquodque valeat et quando et quomodo et quamdiu debeant ministrari et quando et quomodo debemus nos ab uno ad alterum transferre et modum, per quem composita ex simplicibus componuntur, in antidotario ostendemus. De hujusmodi ulceris cura datur una regula generalis, quae est: Ulcus profundum, quod est magis recens et quod habet orificium, quod est mediocriter amplum respectu concavitatis et cujus concavitas est ampla mediocriter, quia sufficienter potest mundificari et imponi medicina[1]) et cujus concavitas est recta et unica propter idem et quod est in loco carnoso remoto a nervis, ossibus et juncturis et a membris principalibus et nobilibus et quod non penetrat ad concavitates invisibiles, ut aurium, et intrinsecus, ut pectoris, ceteris paribus melius, citius et facilius curatur quam ulcus quod habet condiciones contrarias supradictis. Modus operandi in proposito consistit in quattuor: primo in modo applicandi ulceribus medicamina supradicta scilicet emplastra, unguenta, pulveres, ablutiones et similia; secundo: in modo faciendi incisiones; tertio: in modo faciendi cauteria; quarto: in modo ligandi. — Modus applicandi localia est operatoribus satis notus nec potest perfecte nisi per exercitium apprehendi. Modus tamen abluendi, qui magis artificialis est et magis potest notificari, est quod aliqua lotionum[2]) praedictarum, ubi fit sermo de ulcere virulento, calida aut frigida, secundum quod exigit dispositio ulceris atque membri injiciatur ad fundum ulceris et hoc cum clysteri aut quomodolibet aliter melius possibile est infigi sicut cum injectorio, quod est instrumentum quod vocatur vulgariter in gallico „esclice“, cum quo pueri a longe projiciunt sibi invicem aquam. Modus generalis faciendi incisiones quomodocunque propter quamcunque causam fiunt, est quod[3]) fiant secundum longitudinem totius corporis et membri, in quo debet fieri incisio, si ambae istae longitu-

[1]) Q. 197 u. 7131: medicamina.

[2]) Q 197 u. 7131: ablutionum.

[3]) Der ganze folgende Passus bis zum Absatz, der mit den Worten Modus specialis faciendi cauteria etc. beginnt, fehlt in 7130, 7139, 13002, 1487 und ist in diesen Codices durch folgende Stelle ersetzt: Incisiones necessarias utiles et artificiales, quibus indiget corpus humanum ad omne propositum secundum artem medicinae et cyrurgiae, in tractatu III° ostendetur in doctrina tertia, in qua determinatur de omnibus incisionibus faciendis mediantibus cyrurgicis instrumentis, similiter modus communis faciendi omnia cauteria

dines[1]) conveniant, sicut longitudo brachii extensi convenit in[2]) longitudine totius corporis; si autem longitudines differant, debet fieri incisio secundum longitudinem membri incidendi non curando de longitudine totius corporis exceptis solum tribus locis, scilicet fronte, lateribus prope spinam, quoniam[3]) in dictis lateribus debet fieri incisio profundata, et in locis emunctoriis. Primum declaratur, scilicet quod in fronte et hoc inter duo tempora solum debet fieri incisio non secundum frontis longitudinem sed secundum ejus latitudinem, scindendo a capillis versus faciem descendendo, quia si fieret secundum ejus longitudinem, pars frontis inferior scisa caderet in perpetuum et supercilium dependeret, quod esset majus malum quam ibi incidere aliquem nervum. Secundum declaratur, scilicet quod si incisio debeat juxta spinae latera profundari, quod debet fieri secundum latitudinem laterum et non secundum longitudinem eorundem, quia scinderentur nervi venientes a nucha ad partes anteriores ventris et pectoris. Sed si ibidem debeat[4]) fieri incisio superficialis sola[5]) fiat secundum laterum longitudinem et hoc etiam secundum longitudinem totius corporis, nec est tunc timendum de incisione nervorum, quia sicut dicit Galenus II⁰[6]) de interioribus cap. 7 circa medium: nervi positi sunt in interioribus, et potest addi causa, ut exteriora defendant eos ab extrinsecis nocumentis. Tertium declaratur scilicet quod in emunctoriis etc., quoniam in hoc conveniunt auctores et rationabiliter practicantes, quod ibi debet fieri incisio aliquantulum circularis, cujus causa est, quod secundum Avicennam l. 1 f. 4 cap. 25 et l. 4 f. 3 tr. 1 cap. de apostematibus glandulosis debemus fortiter trahere a membris nobilibus et si non aliter cum ventosis, ne fumi maliciosi redeant ad principalia et deveniamus ad id, quod emendare non poterimus, hoc autem melius fit, quando fit apertio semicircularis quam quando recta, quia prima semper est aperta, secunda semper clausa, ergo etc. — Modus particularis faciendi incisiones in ulceribus ultra modum generalem modo[7]) dictum in curis aliquorum conferens aliquando est triplex[8]): primo enim in ulceribus fit incisio, ut auferatur ab eis caro mortua vel mala aut labia indurata, quod fit amputando omnia supradicta radicitus usque ad carnem bonam naturalem observatis regulis observandis generalibus dictis superius et dicendis. Secundo fit incisio in ulceribus, ut extrahatur ab eis aliquod solidum existens in eis praeter naturam sicut est frustrum ossis

---

artificialia, quae fiunt non in ipsis ulceribus, apostematibus aut excrescentiis aut propter ipsorum curam, sed quae fiunt per electionem et secundum artem propter purgationem et salutem totius corporis aut membri alicujus specialis in eisdem praedictis tractatu et doctrina exequetur. Sed modus specialis faciendi cauteria propter curas ulcerum hic ponetur, qui est duplex etc. (siehe weiter unten).

[1]) Q. 197: incisiones.
[2]) Q. 197 u. 7131: cum.
[3]) Q. 197 u. 7131: quando.
[4]) Q. 197: debet.
[5]) Q. 197 u. 7131: solum.
[6]) Q. 197: I⁰.
[7]) Q. 197: nunc.
[8]) 16642, Q. 197 u. 7131: multiplex.

aut arista piscium aut cuspis ensis aut similia, quae alio modo extrahi non possunt, et haec incisio. sicut propositum exigit, variatur; aliquando enim fit in ulceris orificio, aliquando in fundo, aliquando in latere et locis intermediis, aliquando continuatur scindendo ab orificio usque ad fundum. In orificio debet fieri incisio sufficiens ad extrahendum, quod extrahi debet observatis regulis etc., et ligentur incisionis labia cum forti filo eis infixo, a quo ad partem oppositam distrahantur et nectantur aut distrahantur cum ceteris ingeniis, quae sensus demonstrat, sicut dicit Avicenna l. 1 f. 4 cap. 28 intitulato de cura solutionis continuitatis et specierum ulcerum. In fundo debet fieri incisio observatis etc., in qua concurrunt septem cautelae observandae: 1ª: cum debet fieri incisio in fundo aut profundo, sanies diu in ulcere reservetur; causa: ut propter multitudinem saniei incisorium quod[1]) scindit, partes profundas quae latent sub sanie, non attingat. 2ª: quod infigatur tasta panno lineo circumvoluta ab orificio usque ad locum incisionis faciendae; causa: quia elevando parietem cum tasta infixa firmatur, elevatur, sustentatur locus, in quo debet incisio celebrari. 3ª: quod tasta in sui extremitate culum habeat sicut acus; causa: ut si opus fuerit in dicto culo extremitas licinii (lichinii) infigatur, quod per ulceris primum orificium extrahatur. 4ª: si sit in ulcere multa sanies, quod tota simul et semel non extrahatur; causa: quia Galenus supra IIᵐ pronosticorum supra partem „liquida vero bona": cuilibet evacuationi magnae annexus est casus virtutis. 5ª: quandocunque fit apertio, palpemus fortiter membrum prius, donec doleat; causa: ut patiens assuetus dolorem melius toleret, quia sic aliquando fit incisio inscio patiente. 6ª: quod ubi volumus totam saniem simul extrahere et ubi virtus est debilis, debemus facere modicam aperturam. 7ª: quod neque in proposito nec umquam aliter debet fieri incisio, si possit alia via sufficiens inveniri, et tamen semper fiebat antiquitus et adhuc saepissime — non est diu — sed nunc fere penitus dimittitur a modernis; causa: quia a levioribus inchoandum est [Constantinus libro suo „de oculis" cap. de cura flegmonis oculorum in fine]. In partibus, quae sunt inter orificium et fundum ulceris debet fieri incisio sufficiens observatis dictis regulis generalibus et 7 cautelis modo dictis. Modus faciendi incisionem quae incipit ab orificio ulceris et continuatur ab ipso usque ad fundum facilis est inspectis et observatis regulis observandis vel supradictis: sed hujusmodi incisio saepe patitur calumniam propter duo: 1ᵐ: quoniam in longis et profundis incisionibus vix potest incisio nervorum et similium evitari maxime, cum profunditas ulceris, quod debet incidi, fuerit transversalis, quod accidit multum saepe; 2ᵐ: quoniam cum ligaturis artificialibus et pressuris, quibus moderni cyrurgici optime operantur saltem omnis superfluitas fluida existens in ulcere potest ad quamlibet ejus partem faciliter delegari. Similiter possunt aliqua[2]) solida aliquando, maxime si inveniantur super ulceris aperturam cum aliquibus medicaminibus attractivis extrahi. — Modus[3]) faciendi cauteria in proposito est duplex: 1º fit cauterium in ipso ulcere

[1]) Q. 197 u. 7131: quando.
[2]) Q. 197: alia.
[3]) Von hier ab stimmen die Texte der Handschriften wieder überein.

aliquando; 2º fit aliquotiens extra ulcus. In ulcere fit amovendo carnem duram aut labia et similia et ad rectificandam et auferendam dyscrasiam ulceris atque membri, si non possit aliter removeri et fit sicut de incisione fuit dictum observatis regulis supradictis et ceteris[1]) quae capitulo de cauteriis ostendentur. Extra ulcus fit cauterium ad propositum duobus modis: 1º ut intercipiantur humiditates[2]) fluentes ad ulcus aliunde; 2º ut ab ulcere divertantur; verbi gratia: aliquis habet ulcus in medio tibiae; primo fiat sibi cauterium in fontinella sub genu ex eadem parte, quia sic intercipitur fluxus humorum et purgantur per cauterium, et ulcus efficitur magis siccum et facilius ad curandum; secundo si dictum cauterium non sufficit, fiat aliud ad divertendum, et haec diversio erit duplex[3]), longinqua et propinqua; longinqua potest fieri in duobus locis: aut in aliquo fonte brachii ejusdem partis aut in aliquo fonte alterius tibiae; propinqua debet fieri juxta ulcus in parte, ad quam humiditates ulceris facilius derivantur et sit istud cauterium fluens donec ulcus primum fuerit solidatum. — Modus ligandi [ulcera profunda] in proposito est duplex: universalis et particularis. De universali modo ligandi et praeparandi hujusmodi ulcus profundum dantur tres regulae generales: 1ª: ulcus profundum ligetur eodem modo quo de apostematibus fuit dictum, donec mundificatum totaliter et sufficienter videatur; 2ª: postquam mundificatum est sufficienter et ablutum cum desiccativis, extunc ligetur modo contrario supradicto scilicet faciendo ligaturam valde strictam, quae incipiat a[4]) fundo et continuetur usque ad orificium juxta et ibi stet et nectatur, deinde ex altera parte ulceris eodem modo fiat consimilis ligatura altera et nectatur dimittendo inter duas ligaturas dictas orificium ulceris non ligatum, et dictae ambae ligaturae in qualibet praeparatione non solvantur sed maneant insolutae multum diu aut donec ulcus incarnetur, si cyrurgico expediens videatur; causa: quia ulcera quiescendo citius incarnantur. 3ª: orificium ulceris inter dictas ambas ligaturas, quod ab eis non comprehenditur, ligetur tertia ligatura communi antiqua, quae sola in qualibet praeparatione mutetur. — Modus particulariter[5]) ligandi[6]) hujusmodi ulcera multipliciter variatur, et ponatur exemplum idem, quod prius de ulcere tibiae etc., et, si non est simile omnino de ceteris ulceribus saltem de dictis et ceteris dicendis potest elici modus communis conveniens in omnibus operandi. Primo ergo praeparetur[7]) ulcus ad[8]) profundum ad propositum sic: imposita in ejus orificio tenta solida et supraposito panno lineo uncto aut aliquo simili, deinde pulvillis et stupis ligatur sicut dictum est in primo modo ligandi ulcus apparens. Sed haec ligatura in proposito reprobatur propter tria, sicut ibidem fuit similiter reprobata.

---

[1]) Q. 197 u. 7131: eis.
[2]) Q. 197: humores.
[3]) Q. 197: aut longinqua aut.
[4]) Q. 197 u. 7131: in.
[5]) Q. 197 u. 7131: particularis.
[6]) Q. 197 u. 7131 schalten ein: praeparandi et aptandi.
[7]) Q. 197: praeparatur; 7131 hat das erste Mal praeparetur, sonst praeparatur.
[8]) fehlt in Q. 197 u. 7131.

Secundo praeparetur[1]) eodem modo penitus cum tenta, unguento et pulvillis, sicut nunc dictum est, nisi quod divertatur[2]) ligatura et sit[3]) cum fascia lata cum pluribus gracilibus capitibus aut li(n)gulis, quae nectantur invicem supra musculos tibiae et haec ligatura in proposito reprobatur, sicut fuit ibidem reprobata. Tertio praeparetur[1]) quolibet duorum dictorum modorum et cum praedictis omnibus sicut prius, nisi quod annectatur quaelibet dictarum ligaturarum cum altera[4]) ligatura quae sit stricta sub poplitis plicatura, quae prohibet, ne dictae ligaturae descendant ad gracilem cruris partem, sicut prius solae positae [tentae] descendebant; sic enim annexae cum tertia ligatura rectificantur aliquantulum supradictae, ac tamen et sic[5]) compositae reprobantur, quia non est ligatura continua sed discontinua separata et non artificialis, sicut posterius apparebit. Quarto praeparatur superaddendo cuivis dictarum trium ligaturarum, quod fundus ulceris elevetur et ejus orificium deprimatur, et haec praeparatio reprobatur, quia frustra fit hujus[6]) membri aptatio, quamdiu tenta solida ponitur intra ulcus, quae saniem incarcerat et includit. Quinto praeparatur superaddendo cuilibet dictarum praeparationum ablutionem ulceris et haec praeparatio reprobatur et frustra fit, ex quo post dictam ablutionem ulcus artificialiter non ligatur. Sexto praeparatur dictum ulcus superaddendo cuivis dictorum modorum presssuras aptas et modum ligandi artificialem, et haec praeparatio artificialis est inutilis et frustra fit, quamdiu tenta in ulcere includit saniem, quia contraoperatur ligaturae. Septimo praeparatur hujusmodi ulcus quovis praedictorum modorum sine tenta, et haec praeparatio reprobatur, quoniam statim repletur orificium ulceris et obturatur superflua carne mala et incarceratur sanies et sequuntur accidentia et symptomata nequiora. Octavo praeparatur secando profunditatem ulceris, continuando sectionem ab orificio usque ad fundum, et haec praeparatio reprobatur propter duo, sicut[7]) in communi[8]) capitulo, ubi de incisionibus[9]) fuit dictum, apparuit[10]). Nono praeparatur superaddendo cuivis dictarum praeparationum apertionem ulceris circa fundum, et haec praeparatio nunquam fiat, nisi defecerint prius omnes ceteri modi medicandi. Decimo praeparatur quovis dictorum modorum praeparandi, nisi quod loco tentae solidae tenta concava imponatur, et haec praeparatio reprobatur, quia frequens solutio et relaxatio ligaturae ulceris versus fundum incarnationem impedit et prolongat. Undecimo paeparatur sufficienti mundificatione praecedente, imponendo orificio ulceris tentam concavam et faciendo

---

[1]) Q. 197: praeparatur; 7131 hat das erste Mal praeparetur, sonst praeparatur.
[2]) 16642, Q. 197 u. 7131: diversatur.
[3]) Q. 197 u. 7131: fit.
[4]) Q. 197 u. 7131 schalten tertia ein.
[5]) Q. 197 u. 7131: etiam sic.
[6]) Q. 197 u. 7131: hujusmodi.
[7]) 7130 u. 7139 schalten posterius ein.
[8]) 16642, Q. 197, 7131 u. Berl. Cod.: praesenti.
[9]) Q. 197 u. 7131 schaltet ein: fiebat sermo.
[10]) fehlt in Q. 197 u. 7131; 1487, 7130, 7139, 13002: apparebit.

duas ligaturas cum pressuris artificialibus immobiles circa ulcus et cetera, quae in praedictis tribus regulis generalibus sunt praedicta, et haec praeparatio post[1]) mundificationem ulceris artificialis et perfecta reputatur, et omnes pulvilli et fasciae et pressurae aliquo liquore calido, sicut vino, aut frigido, sicut aqua rosarum et succo plantaginis et similibus, sicut propositum exigit, humectentur et comprimantur. — Palliativa cura communis omnium ulcerum: De qua sciendum, quod ipsa cum aliis curis maximam habet convenientiam. 1º convenit cum praeservativa in tantum, quod palliativa[2]) ulceris facilis curationis est[3]) praeservativa ulcerum[4]) difficilis[5]) curationis sicut palliativa cancri non ulcerati fit praeservativa cancri ulcerati et palliativa ulcerum est praeservativa fistulae. 2º convenit cum cura curativa in tantum quod per bonam et debitam administrationem localium et per debitum regimen patientis in sex rebus non naturalibus aliquando morbus complete curatur et praeter intentum; tunc palliativa unius morbi efficitur curativa ejusdem, sicut vidi quandoque de cancris ulceratis et similibus desperatis, à quibus multi famosi cyrurgici fugiebant consulentes solummodo patienti, quod morbum abstergeret et mundificaret et desiccaret cum stupis, pannis et similibus, et quod morbus beneficio cyrurgiae simpliciter incurabilis videbatur, et tamen sic regendo ipsum per processum temporis cum naturae beneficio et Dei auxilio curabantur non obstante cyrurgicorum judicio supradicto. De ista cura palliativa ad praesens duo: 1) de generali; 2) de speciali. Modus palliativus generalis omnium ulcerum est procurando partes ulceri adjacentes et circumferentiales[6]) cum unguento defensivo, quod in hoc capitulo fuit descriptum[7]) scilicet in 3ª[8]) regula generali de cura ulcerum concavorum et similiter mundificando, abstergendo et desiccando et renovando localia congrua super ulcus semel aut bis aut pluries omni die sicut videbitur cyrurgico expedire. De palliativa speciali[9]) duo: 1m de palliatione apparentium; 2m de palliatione profundorum. De primo tria: 1) possunt primo palliari ulcus virulentum calidum, ulcus sordidum, ulcus corrosivum, fraudulentum repens sive dilatans et ulcus difficilis consolidationis observatis regulis generalibus supradictis, superponendo unguentum album Rhasis aut cetera consimilis virtutis sicut reprimentia acuitatem humorum et corrosionem et dilatationem ulcerum praedictorum. 2) palliatur ulcus virulentum frigidum observatis regulis supradictis superponendo ulceri localia calida et sicca dicta in cura ipsius curativa. 3) palliatur ulcus putridum et omnia cetera ulcera, postquam sunt ambulativa, sicut docebitur palliatio cancri ulcerati capitulo 3º

---

[1]) Q. 197 schaltet completam ein.

[2]) Q. 197 schaltet unius ein; 7131 liest: unius morbi ut cancri non ulcerati fit praeservativa alterius ut cancri ulcerati.

[3]) Q. 197 u. 7131: fit.

[4]) Q. 197: ulceris.

[5]) Q. 197: difficilioris.

[6]) Q. 197: circumjacentes.

[7]) Q. 197 u. 7131: dictum.

[8]) 7131: 2ª.

[9]) Q. 197: specialiter.

subsequenti observatis similiter regulis universalibus supradictis. Ulcera autem profunda palliantur, sicut possibile est, et eodem modo quo sequenti 2º capitulo docebitur conservatio et regimen fistularum curabilium observatis regulis omnibus[1]) supradictis. — Declarationes praedictorum et praedicta tangentium: De quibus 12 sunt notanda: 1º) Notandum sicut visum fuit prius in declarationibus capituli 1i doctrinae Iae notabili 16º[2]), ad quas ergo[3]) ad hoc recurrendum est, quod solutio continuitatis est genus ad omnes plagas et plaga ad vulnus et ulcus, et ulcus ad ulcus profundum vel apparens et ad omnes istorum species et cum hoc est genus ad fistulam, cancrum et malum mortuum et flegma salsum, ulceratum et similia, nisi quod unumquodque istorum ultimorum[4]) et similium addit super ulcus propriam differentiam specificam sicut in propriis eorum capitulis apparebit. Dictum autem fuit ibi in dictis declarationibus, quid est solutio continuitatis, quid plaga, quid vulnus, quid ulcus et inde potest fieri[5]) convenientia et differentia eorundem. Similiter recurrendum est ad capitulum 5[6]) doctr. I tract. II, in quo determinatur de impedimentis impedientibus certam et rectam curam vulnerum consuetam. — 2º) Notandum circa diffinitionem ulceris, quod melius dicitur: ulcus est plaga, quam: ulcus est solutio continuitatis, quamvis utrumque sit genus, plaga tamen est immediatius, et diffinitio debet dari per immediatius, sicut dicit philosophus, scilicet Iº[7]) topicorum, unde per plagam ab ulceris diffinitione excluduntur omnes ossium fracturae et similia et apostemata omnia non aperta, quae omnia sunt solutiones continuitatis, non sunt tamen visui apparentia et ideo non dicuntur plagae secundum communiter loquentes; credo tamen, quod secundum veritatem omnis solutio continuitatis tam intrinseca quam extrinseca potest et debet[8]) vocari plaga; per hoc, quod dicitur putrida aut putrefacta, excluduntur vulnera in quantum vulnera, quae non sunt ulcera; per hoc, quod dicitur emittens pus diutius debito etc., excluduntur vulnera apostemata, quae quamvis emittant pus diem unam aut duas[9]), non tamen diutius debito, quia cito rectificantur, si modo debito procurentur. — 3º) Notandum, quod ulcus dicitur putridum, quod a sui principio et continue emittit humiditatem illaudabilem, sicut aperturae et fissurae apostematum; ulcus dicitur putrefactum, quod in sui principio fuit vulnus emittens saniem laudabilem, deinde fiebat ulcus emittens illaudabilem humiditatem, unde omne ulcus proprie est putridum, nisi illud quod succedit ex vulneribus solum et quotiescunque vulnus aliquod[10]) antiquatur emittens

---

1) Q. 197 u. 7131: communibus.
2) Q. 197 u. 7131: 4º.
3) Q. 197: ad quod quoad hoc etc.; 7131: ad quas quo ad hoc.
4) Q. 197: ulcerum (?).
5) Q. 197 u. 7131: videri.
6) Q. 197 u. 7131: 2m cap.
7) Q. 197: VIº.
8) Q. 197: possit et debeat.
9) Q. 197 u. 7131: die prima aut secunda.
10) Q. 197: quod.

humiditatem illaudabilem et[1]) crustas aut squamas aut aliud quodlibet non habens condiciones laudabiles saniei, extunc jam non debet vocari vulnus. — 4⁰) Notandum, quid sanies, quid virus, quid putredo, quid sordicies, quid squama, quid crusta et condiciones cujuslibet et ex quo materialiter et a quo effective et per quem modum quodlibet eorum generatur: sanies est humiditas partim naturalis et partim non naturalis nec est pura superfluitas, quae generatur in vulneribus quamdiu[2]) vulnera a tertia digestione[3]). Condiciones laudabiles saniei sunt, quod debet esse recte alba, lenis i. e. suavis tactu, aequalis in omnibus suis partibus et aequalis spissitudinis per totum juncta et non divisa[4]) i. e. non dispersa per globos, sine foetore i. e. sine corruptione. Dictas condiciones omnes ponit Hippocrates 1ª parte[5]) pronosticorum: „ibi putredo ea laudatur“ et Galenus ibi exponit eas et reddit causas earum in commento: sanies generatur materialiter ex sanguine, qui exivit venas, qui[6]) derelinquitur a regimine naturae, qui[7]) est extra locum suum naturalem, quare concipit malam qualitatem[8]); generatur effective partim a calore naturali praedominante et partim a calore non naturali succumbente. Modus generationis ejus est, quod calor naturalis intendit conservare sanguinem sub propria forma aut corrigere malam qualitatem quam concepit. Innaturalis autem calor intendit sanguinem corrumpere et sic ibi fit pugna duorum calorum et per consequens dolor circa generationem saniei, sicut dicit Hippocrates aphorismo 2ae partis[9]) „circa generationem saniei etc.“ Quando autem sanies generatur cessat pugna dicta et dolor alleviatur, maxime si sanies egrediatur et calor extinguitur et per consequens febris, sicut dicit idem Galenus in commentario ibidem. — Virus est humiditas aut pus subtile. Virus est duplex, calidum aut frigidum etc., quae dicuntur in capitulo, ubi fit sermo de cura ulceris virulenti. Condiciones[10]): est subtile liquidum foetens; si calidum, est subrubeum sicut lotura carnis; si autem frigidum, est album, sicut aqua casei, quod est serum; generatur materialiter ex subtilitate humorum aquosorum, sicut dicit Thedericus l. 1 cap. 9; generatur effective a calore innaturali praedominante supra naturalem et hoc est modo contrario generationis saniei. — Putredo est humiditas innaturalis ultra modum foetens etc., quae dicuntur in capitulo, ubi fit sermo de ulcere putrido[11]). Condiciones patent ibidem[12]): est grossa, globosa, aliquando alba, aliquando subrubea, nunquam tamen est aequalis; generatur materialiter ex grossicie

---

1) Q. 197 u. 7131: aut.
2) Q. 197 u. 7131: in quantum.
3) 7130, 7131 u. Q. 197: digestiva.
4) 7130, 7131, 13002, 16642: divulsa.
5) Q. 197: IIº.
6) Q. 197: et.
7) Q. 197 u. 7131: quia.
8) Q. 197 schaltet et ein.
9) Q. 197: IIº aphorismorum.
10) Q. 197 schaltet ein: ejus sunt.
11) Q. 197 schaltet et ein.
12) Q. 197 schaltet quia ein.

humorum, generatur effective ex duobus caloribus. Modus generationis ejus est sicut de viru. — Sordicies est humiditas grossa innaturalis foetida inter mixta frustris carnis putredine corruptae. Materia ejus vel condiciones satis patent ex[1]) praedictis; generatur effective sicut virus et fit saepissime in magnis contusionibus corruptis. Modus generationis ejus est sicut de viru. — Crusta vel squama sunt quasi cortices et sunt quasi idem, nisi quod crusta est grossior et spissior quam squama et est crusta recte super ulcus et ipsum cooperit. Squamae sunt minores et plures cooperientes partes adjacentes et sunt sicut furfures aut sicut squamae piscium et sunt in flegmate salso non ulcerato. Condiciones: sunt durae, solidae, aliquando albae, aliquando nigrae, aliquando mediae vel coloris compositi; generantur materialiter nigre ex melancholia, albe ex flegmate salso, medie ex utroque; generantur effective ex duobus caloribus, ex densitate et siccitate. Modus materiae[2]) istorum: est pauca, sicca, adhaerens, viscosa, non fluens, adusta et ideo ibi diu stans non fluit sed desiccatur, condensatur et ingrossatur, sicut fumus adhaerens parietibus inviscatur. — 5⁰) Notandum, quod Salernitani et sui sequaces et omnes illiterati cyrurgici et etiam totum vulgus vocant omne vulnus aut ulcus, quod non curatur infra sex hebdomadas aut duos menses ad plus fistulam sive cancrum, quod falsum est, sicut in propriis capitulis[3]) apparebit. Cum autem ipsi curaverunt ulcera cum sibi propriis medicinis, tunc credunt et asserunt se cancros et fistulas curasse et vocant et numerant in libris suis medicinas ulcerum, medicamina fistularum, unde multotiens moderni cyrurgici sunt decepti applicantes cancris et fistulis dictas ulcerum medicinas, quae propter debilitatem suam nihil in fistulis et cancris operantur nec ea mortificant nec curant, immo transit tempus et dicti morbi non obstante dicto debili medicamine pejorantur. Ex altera parte quando offeruntur modernis cyrurgicis vera ulcera procuranda, quae ipsi secundum judicium antiquorum credunt esse fistulas sive cancros, tunc eis applicant medicinas fistularum et cancrorum, quae sunt fortissimae, corrosivae, ex quibus ulcera vera, quae erant facilia ad curandum, fiunt violenter corrosiva, fortia et incurabilia, quia trahuntur ad ea humiditates a toto corpore, sicut dicit Galenus super aphorism. 5ᵃᵉ partis: in his oportet frigido uti etc., et similiter III° de ingenio cap. 4 „membra calorem et dolorem habentia": dolor ipse est causa trahendi aliunde ad ea pessimitatem humorum. — 6⁰) Notandum quod potest[4]) argui contra hoc, quod dicitur: in ablutionibus ulcerum calidorum imponatur alumen, quoniam omne alumen cujuscunque speciei calidum est, ergo male, quia contraria contrariis curantur, sicut dicit Galenus II° megategni cap. 3 prope principium: res, quae sunt contra naturam, debent contrariis expelli, et Hippocrates in fine aphorismi 2ᵃᵉ particulae „ex pleni-

[1]) Q. 197 u. 7131: in.

[2]) Q. 197: generationis earum: materia est u. s. w.; 7131: modus tamen istorum u. s. w.

[3]) Q. 197 u. 7131 schalten ein: ubi diffiinientur cancer et fistula; 7131: diffinietur.

[4]) Q. 197: posset.

tudine etc.". Dicendum, quod ita dicit Avicenna l. 4 f. 4 doctr. 3 cap. de cura ulcerum virulentorum, quod aqua aluminis abluit, repercutit et exsiccat, et forte ipse et alii intellexerunt de aliquo alumine, quod non est apud nos, quod potest esse frigidum, vel potest dici; quamvis alumen, quo utimur, sit calidum et siccum tamen potest ei addi tantum de aqua et ceteris medicinis frigidis, quod bene potest aluminis caliditas et siccitas reprimi et obtundi. — 7⁰) Notandum, quod potest argui contra illud quod dicitur in cura ulcerum sordidorum, quod a fortioribus inchoandum est etc., quoniam [1]) Constantinus libro de oculis cap. de cura flegmonis oculorum in fine dicit, quod a facilioribus inchoandum est. Dicendum quod haec ultima propositio intelligitur, ubi morbus dat inducias et ubi medicus tentat medicinas; sed quia certum est, quod in mundificando ulcera sordida non sufficiunt debiles medicinae, ideo hic a fortioribus inchoandum, sicut dicunt Avicenna et Thedericus. — 8⁰) Notandum, quod Avicenna l. 4 capitulis praeallegatis comparat fistulam, absconsionem et cavernam dicens, quod fistula habet interius carnem induratam, sicut penna avis ipsam interius circumdantem,[2]) absconsio est ulcus, quod profundatur parum, scilicet inter cutem et carnem; caverna est ulcus, quod multum intra carnem profundatur habens amplum orificium. — 9⁰) Notandum secundum Avicennam l. 4 capitulis praeallegatis, scilicet de cura ulcerum profundorum, quod ipsa indigent ut carne repleantur et quod non retineatur virus in ipsis et aliquando non curantur haec ulcera nisi medicinae ulcerum fiant currentes lavatine, ut submergantur ad profundum, et aliquando necessarium est, ut fiant viscosae adhaerentes, ut diutius remaneant in eis et melius operentur, quia sicut dicit Avicenna cap. alleg. versus finem loquens de cura ulcerum sordidorum: de his [3]), quae sunt ad haec necessaria, est, ut sit idem medicamen supra ulcus aliquando tribus diebus. — 10⁰) Notandum, quod sparadrapum, quo utimur in curis ulcerum et aliquando alibi, est emplastrum viscosum, quod imbibitur in tela, et ipsum quilibet ordinat ad propriam voluntatem, communiter tamen: Rp. cerae unc. 2, resinae ℔ 2, pegolae i. e. picis nigrae ℔ 2, thuris, galbani ana dr. 2, sepi arietis quot sufficit. — 11⁰) Notandum [4]), quod causa, quare de doctrina incisionum nulla fit mentio in hoc capitulo de ulceribus, et quare hujusmodi doctrina tota simul ponitur in quodam capitulo generali, et quare doctrina cauteriorum, quae sufficit ad curam ulcerum, hic ponitur et doctrina generalis cauteriorum non subsequatur, est, quia incisiones plus conveniunt inter se quam cauteria; nam omnes incisiones fiunt propter certos et morbos speciales particulares solum et nulla fit propter morbos universales toti corpori, quare doctrina eorum omnium magis communicat; sic autem non est de cauteriis, sed plus differunt inter se quia licet aliqua fiant propter aliquos morbos particulares nec propter ulcera, fistulas etc., quorum doctrina in capitulis ad propositum poni potest, tamen alia fiunt propter alios morbos universales toti corpori ad eorum praeservationem aut curam, et doctrina

[1]) Q. 197: quia.
[2]) Q. 197 u. 7131 schalten ein: absconsio nullam habet carnem induratam.
[3]) Q. 197 u. 7131: eis.
[4]) Folgendes Notabile 11 fehlt im Berl. Codex, in Q. 197, 7131 u. 16642.

istorum cum doctrina aliorum praedictorum non communicat, quare de istis in consequentibus ordinabitur capitulum proprium speciale ultra ea, quae de particularibus cauteriis alibi ordinantur. — 12°) Notandum, quod non obstante regula supradicta, quae dicit, quod a levioribus inchoandum est, quod causae, quare cura palliativa postponitur[1]) curativae, possunt esse plures: una, quia in omnibus casibus aut curis, in quibus ambae dictae curae competunt, debet primo fieri curativa, quae si non sufficit aut si non placet, ad palliativam potest haberi recursus[2]); quod primo debeat exequi curativa, patet, quia completa curativa non oportet ad palliativam habere recursum, sed executa palliativa et non sufficiente, ad curativam recurrere necessario oportet, si morbum curare debeamus; secunda causa: quoniam plures appetunt curativam, de palliativa non curantes; tertia causa: quia plures de curativa se intromittunt, palliativam penitus ignorantes, unde aut ipsi morbum curant aut interficiunt patientem aut morbum dimittunt penitus sine cura, quia de palliativa cura morborum non advertunt, quia[3]) penitus hanc ignorant.

Cap. II doctr. II tract. II de cura omnium morsuum et puncturarum[4]) animalium[5]) grossibilium et reptilium et volatibilium tam venenatorum vel venenosorum quam non, quae nobis quandoque[6]) morsus inferunt aut puncturas.

Circa quod duo sunt prosequenda: 1^m^ de morsuris aut puncturis quorundam animalium, quae, quando laedunt[7]), non venenant patientes, reddunt tamen aliquantulum ulcera suspecta ad venenum, quia aliquantulum magis dolent quam vulnera simplicia. 2^m^ de morsibus et puncturis quorundam animalium, quae sunt venenata, ut canis rabidus et similia aut venenosa, ut serpentes et similia, quae ex ipsa sua laesione faciunt aut dimitttunt ulcera venenata et venenant actualiter patientes. De quorum amborum propositorum quolibet tria: 1^m^: de notificatione hujusmodi passionum; 2^m^: de cura; 3^m^: de declarationibus. — Notificatio: de qua quattuor: 1^m^ de diffinitione sive de descriptione; 2^m^ de divisionibus; 3^m^ de causis; 4^m^ de signis. De primo sciendum quod morsus aut punctura quantum spectat ad primam partem capituli sunt quaedam ulcera non venenata sed solum ad venenationem suspecta, introducta in corpore humano ab animalibus non venenatis nec venenosis, ut est caniculus, lepus, canis non rabidus et similia, pulices, pediculi, muscae communes et similia; sed morsus aut punctura, quantum spectat ad secundam partem capituli, sunt ulcera introducta ab animalibus venenatis, ut est canis rabidus et similia, aut venenosis, ut serpentes et similia, quae ex ipsa sua laesione venenant actualiter patientes. — Divi-

[1]) Q. 197: praeponitur.
[2]) Berl. Cod.: recurrendum est.
[3]) Q. 197: cum.
[4]) Q. 197 u. 7131 schalten omnium ein.
[5]) Q. 197 schaltet et serpentum ein.
[6]) Q. 197: saepe; in 7131 fehlen die Worte quae bis puncturas.
[7]) Q. 197 u. 7131 schalton ein: in ipso morsu suo.



siones: hujusmodi laesionum quaedam fiunt ab animalibus, quae nunquam vel sunt vel fiunt venenosa vel venenata vel rabida mordentia; hujusmodi sunt porcus, cuniculus, lepus et similia, quae nunquam mordent nisi vi deprehensa[1]) et stimulata; pungentia hujusmodi sunt pulices berbetivi, platelli, muscae et similia; aliae fiunt ex animalibus, quae tunc rabida non sunt, aliquando tamen rabida fieri possunt, ut canis, lepus, mulus, equus, lupus, vulpes, taxa, mustela et similia, et horum omnium morsus, quamdiu rabida non sunt, si vere sciretur, non sunt nec reputari debent venenati, sed si mordeant aliquem, quamdiu rabida sunt, morsus eorum sunt venenati et horum quidam magis, quidam minus; aliae fiunt ex animalibus, quae de sua complexione naturali sunt venenosa et non accidentaliter, et horum omnium sive quietorum sive stimulatorum omnes laesiones naturaliter sunt venenosae, quorundam tamen magis, ut serpentis tyri et similium, aliorum minus, ut vespae, apis, cantharidarum et similium et horum omnium magis tempore, quo excitantur ad iram et tempore coitus aut caloris. Item omnium hujusmodi laesionum aliae parvae, aliae magnae, aliae magis perniciosae, aliae minus, aliae magis dolorosae, aliae minus, aliae largae, aliae strictae, aliae mediocres, aliae recentes, aliae antiquatae, et harum quaedam magis, quaedam minus, aliae in robustis, aliae in delicatis, passibilibus, habentibus cor calidum, aliae non, aliae in mediis, aliae calidae, aliae frigidae, aliae in patiente habente cor calidum, aliae non; aliae in membris nobilibus, aliae longe ab eisdem, aliae prope ipsa aliae in loco habente directum aspectum et amplos meatus ad cor, ut loca pulsus et prope magnas arterias, aliae non; aliae ab animali masculo juvene famelico de sicco loco, in aestate, aliae ab aliis; aliae curantur cum medicinis sibi appropriatis, aliae cum medicinis omnibus aut pluribus aliorum communibus et sic de aliis. Omnes istas divisiones et quasdam alias necesse est attendere cyrurgicum operantem. — Causae, quare mordentur a multis istorum, sunt aliquando nobis ignotae, quamvis eis sint notae, aliquando nobis notae, ut aliquorum, quae mordent, quia famescunt; aliquando casuales, ut quod canis rabidus mordeat hominem, qui fugit ab eo, aliquando non sunt casuales, ut quod lepus mordeat hominem qui stringit eum violenter, aut canis stimulatus mordeat stimulantem, et quod serpens mordeat eum, qui ad cavernam suam accedit et similia. — Signa hujusmodi laesionum: alia sunt communia, alia specialia; communium quaedam sunt, quae significant patientem esse laesum; alia sunt, quae significant hujusmodi laesiones distinguendo ipsas a vulneribus et ulceribus; alia quae distinguunt inter diversas species hujusmodi laesionum. Signa, quod patiens sit laesus[2]), sunt satis ei manifesta, nisi ipse sit semimortuus, non sentiens[3]), ebrius aut sopidus, quia statim sentitur in loco laeso dolor mordicativus aut pungitivus et aliquando arsura et tumor. Signa, quae indicant[4]) hujusmodi laesiones et distinguunt ab omnibus aliis sunt, quia patiens hujusmodi sentit signa modo[5])

[1]) Q. 197: depressa aut.
[2]) Q. 197 schaltet ein: ab his.
[3]) Q. 197 u. 7131: insensibilis.
[4]) Q. 197: signant.
[5]) Q. 197 u. 7131: nunc.

dicta nec fuit laesio sua ex ense aut baculo aut contusione aut casu et similibus, quare relinquitur, quod laesio sua fuit morsura aut punctura, quae si sit venenosa addit ultra haec[1]) signa dicta aliqua accidentia graviora, ut posterius apparebit. De signis specialibus, per quae cognoscitur quaelibet morsura aut punctura ab omnibus aliis, habemus videre duo: primum: quod eis non indigemus in curis laesionum animalium non venenatorum nec venenosorum, quia omnium istorum cura est eadem; secundum: quod eis indigemus in curis laesionum venenosorum et venenatorum, maxime magis communium et quae saepius nobis accidunt, ut canis rabidi et similium, quia diversarum cura est diversa. Nunc autem aliquando laeditur patiens in somno sive sit dies sive nox et tunc non percipit laesionem, donec expergefiat; aliquando laeditur in tenebris, sive vigilet sive dormiat, aliquando in die et loco luminoso, sed animal subito recedit ut apis aut serpens aliquando in die et lumine et patiens videt diu ipsum animal laedens et forte apprehendit istud, sed nec ipsum cognoscit nec scit nomen ejus nec per consequens naturam veneni sui. Quia ergo in istis casibus et multis consimilibus nescimus distinguere inter ista in actu laesionis nec ex aspectu ejus, sed primo oportet nos expectare et videre[2]) ad accidentia consequentia hujusmodi laesionem: ideo ultra haec duo genera signorum praedicta tertio genere indigemus, scilicet signis specialibus distinguentibus inter diversas hujusmodi laesiones: Primo ergo de signis morsurae canis rabidi: de quibus duo: 1m de signis, per quae cognoscitur, quod canis est rabidus; 2m de eis, quae apparent in patiente morso a cane rabido, quamvis non viderit nec cognoverit canem mordentem. De primo: canis rabidus cognoscitur, si mica panis intingatur in sanguinem morsus sui et offeratur gallinae, quia non comedet nisi sit famelica, et si comedat, intra duos dies morietur; ad hoc aures canis dependent, dorsum incurvatur, cauda stat depressa inter coxas, raro latrat et est raucus, furtive et silenter mordet, cum vadit titubat, sicut ebrius, incedit juxta muros, vadit solus, non cognoscit dominum nec domum, oculi rubent, saliva exit ab ore, humiditas stillat a naribus, latrat[3]) umbram suam, linguam extrahit, fugit ab aqua. — De secundo, scilicet de signis apparentibus in morso a cane rabido: habet somnia terribilia timorosa et est stupidus et sentit mordicationes et puncturas in toto corpore, habet singultum et sitim et siccitatem oris et permixtionem rationis, et ultimo abhorret aquam et postea satis cito moritur; venenum tamen hujusmodi morsurae aliquando diu occultatur, donec non appareant haec accidentia praedicta in patiente usque post 15 dies, aliquando post 6 menses, aliquando post septem annos et hoc fit secundum diversitatem veneni et dispositionem et regimen patientis; communiter tamen incipiunt apparere circa 8 dies post morsuram. — Signa quod patiens fuerit punctus a scorpione sunt, quia labia puncturae indurantur ut callus, nec est magnus tumor nec rubor, dolor venit subito, et aliquando recedit; patiens sudat, quando passio prolongatur et aliquando rigescunt extrema corporis. — Signa

---

[1]) Q. 197 u. 7131: nunc.
[2]) Q. 197 u. 7131: attendere.
[3]) Q. 197 schaltet ad ein.

quod patiens sit morsus a tyro vel vipera, quae sunt idem: dolor primo fit in loco, deinde spargitur por totum corpus; masculus solum facit duo foramina, sed femina facit plura, sanguis et sanies oleaginosa exit ab ulcere, corpus patientis fit viride aut saltem locus morsurae. — Signa puncturae serpentis sunt: dolor in loco mordificato et inflatio, et mutatur color faciei patientis modo ad albedinem, scilicet quando calor et spiritus refugiunt ad intus, modo ad virorem vel lividitatem vel nigredinem, scilicet cum calor et spiritus redeunt ad extra et est in loco calor vehemens et arsura et sequuntur vomitus et stranguria et torsio ventris. — Signa distinctiva puncturae apis ad puncturam aliarum volantium sunt, quod apis dimittit aculeum suum in punctura, cetera autem non dimittunt. Signa distinctiva puncturae cantharidis ad cetera sunt, quod est magis dolorosa et perniciosa et patiens multum appetit urinari[1]); puncturae vesparum et formicae volantis et aliorum multorum similium non habent signa ab aliis similibus distinctiva. De cura duo: 1m de cura laesionum animalium non venenosorum nec venenatorum; 2m de cura venenosorum et venenatorum. De primo, dimissa cura palliativa et praeservativa, quia istis in proposito non indigemus[2]): curativa laesionum animalium hujusmodi est duplex, communis et particularis; communis est sicut cura vulneris simplicis conservando naturalem complexionem membri vulnerati et totius corporis etc. Si tamen laesio est[3]) ab animali famelico, multum mala est, et si jejuno ad hoc[4]) pejor, et si cum hoc fit ab animali malae complexionis, ut ab homine aut[5]) (alio) animali cacochymio aut utente[6]) malis cibis aut repleto malis humoribus et si laesum membrum sit debile, tanto pejus et tunc confert hoc emplastrum: incorporetur vinum cepae cum sale et oleo rosaceo aut oleo communi secundum diversitatem particularium et cum melle et tepidum apponatur, donec mundificetur vulnus, aut fabae fractae crudae masticatae aut oleum de orobo et similia et ablatur aqua maris aut salsa; aut sufficit inungere locum vice post vicem cum oleo calido, donec sedetur dolor, deinde applicetur faba masticata aut triticum masticatum, et plus valet, si masticans sit jejunus et puer. Item sufficit cepa trita cum melle apum aut rosarum et mica panis masticata; securius tamen est, quod morsus omnium animalium, quae rabida possunt esse, procuretur sicut si rabida essent actu, deinde incarnentur et consolidentur cum hoc unguento nigro: Rp. cerae, sepi, picis ana dr. 1/2, galbani dr. 3; hoc enim unguentum praevalet in proposito et in morsibus et in puncturis, quas faciunt aves rapaces cum unguibus sive rostro. — De laesionibus factis ab aliquibus nunc dictis aliqua specialiter sunt dicenda, de[7]) morsu mustelae: quod valde dolet et est fusci coloris: patiens comedat cepas et allia cum bono vîno, et emplastrentur

[1]) Q. 197 u. 7131: urinare.
[2]) Hier beginnt der Text des Cod. Amplon. Erfurt. Q. 230 mit den Worten: Cura est duplex etc.
[3]) Q. 197: sit; 7131: fit.
[4]) 7131 u. 7139: adhuc.
[5]) Q. 197: vel.
[6]) Q. 197 schaltet ein: malo cibo vel.
[7]) Q. 197: in.

haec eadem supra locum, aut ficus maturae cum farina orobi[1]), et si ipsa mustela emplastretur supra morsum proprium aut supra morsum canis, statim curat. — De morsu hominis et si sit[2]) jejunus curatur, si emplastretur pice aut cepa trita cum melle aut radice ireos, quae dicitur flammula, trita cum aceto aut radice foeniculi trita cum melle aut farina fabarum cum aqua et aceto. — De morsu simiae et canis non rabidi: curantur cum cepa et sale tritis cum melle aut lana succida madefacta aceto et oleo tepidis aut hoc unguento: Rp. cerae, adipis gallinae ana dr. 5, olei loti dr. 10. misceantur. Si ista apostemantur, lithargyrum cum aqua superponatur[3]). — De puncturis apum, vesparum et consimilium omnium venenosorum volantium nota, quod punctura apum minus laedit, deinde formicae volantis plus laedit; sed punctura vesparum est ad hoc deterior, punctura cantharidis pessima. Cura communis omnium hujusmodi puncturarum est empirica aut artificialis. Empirica est, quam facit vulgus applicando[4]) statim laesioni ferrum frigidum; deinde apprehendunt aliqua de animalibus, quae pupugerunt et applicant[5]) aut ponunt membrum in aqua calida per diem, deinde in aqua salsa cum aceto. — Cura communis omnium artificialis est duplex: per potus et per localia. Potus sunt semen altheae dr. 5, coquatur in aquae ℔ $^1/_2$ et vini unc. 1 et bibatur, aut foliorum altheae dr. $1^1/_2$ cum unc. 2 syrupi seminis canabini aut coriandri sicci pulverizati et zuccari ana dr. $1^1/_2$, bibatur cum frigida aut succo alicujus herbae frigidae, ut lactucae et similium aut syrupus de agresta. Localia sunt creta pulverizata cum aceto aut lenticulae cum aceto aut panis intinctus aceto et aqua rosacea aut coriandrum viride cum aceto. — De cura laesionum omnium animalium grossibilium et reptilium naturaliter venenosorum aut accidentaliter venenatorum, de qua quattuor: 1^m^ de praeservativa; 2^m^ de curativa; 3^m^ de palliativa; 4^m^ de diaeta. Praeservativa: oportet eum qui vult ab istis praeservari se subtrahere[6]) et elongare quantum potest ab hujusmodi animalibus, maxime tempore, quo ad furiam aut coitum excitantur et tempore calido, nec ea stimulet sive laedat nec ad suas cavernas appropinquet; aliquando tamen oportet hominem pugnare cum cane aut lupo rabidis aut peragrare aliquas regiones in quibus serpentum copia reperitur et tunc confert eis sumere de tyriaca[7]) nucum[8]) ad praeservationem secura, quia ipsum non intrat aliquod venenosum; ipsa enim est fortis operationis in hoc, et qui utitur ea continue, non aget venenum in eo per tempus. Ipsa est: Rp. rutae siccae partt. 2, medullae nucum tantundem, salis partt. 5, ficuum siccarum part. 1, incorporentur fricando cum manibus. Similiter in hoc

[1]) Q. 197: herḫi und als erklärende Randnote: herbi i. e. orobi agrestis (vergl. auch Cap. 9 des Antidotarius); 7131: herbi.

[2]) Q. 197: morsus ab homine et si fuit jejunus curatur etc.

[3]) Randnote in Q. 197: Nota: ponatur oleum in disco cum aqua et agitetur et dimittatur residere et per hoc renovetur si sit aliqua immundicia in oleo.

[4]) Q. 197: applicat enim; 7131: applicant statim.

[5]) Q. 197: terunt et apponunt aut etc. wie oben; 7131: terunt et applicant.

[6]) Q. 197: abstrahere; 7131: sustrahere.

[7]) mittelalterlich für unser heutiges Teriak.

[8]) Randnote in Q. 197: ipsam ponit Rabi Moyses.

praevalet tyriaca major, sicut credo, et si laesus praeassumpsisset[1]) aliquam de medicinis cordialibus ut diamargariton aut simile, de quibus prae ceteris determinat Avicenna libro suo de medicinis cordialibus, et similiter alii actores medicinae communiter determinant de eisdem, talia multum resisterent transitui venenorum maxime cum modo operandi et localibus, quae sequuntur. — Suffumigationes fugantes serpentes et cetera omnia venenosa, quae ad praeservationem multum conferunt, si habitantes aut transeuntes per loca, in quibus copia animalium hujusmodi reperitur, sint eruditi et muniti, quae sunt: fumigatio cum cornu caprioli: fugat omnia reptilia maxime serpentes; similiter fumigatio cum unguibus caprarum aut sulphure aut[2]) sinapi[2]) aut opio aut cornu cervi, aliquando autem capillis humanis aut galbano aut serapino, et sinapis trita imposita eorum foraminibus necat eos similiter et tribulus; et si comburantur scorpiones in domo, alii scorpiones fugiunt ab eadem. Curativa, de qua duo: 1m de cura generali; 2m de curis specialibus cujuslibet morsurae aut puncturae cujuslibet hujusmodi animalis. De generali cura adhuc tria: 1) de quibusdam regulis multum generalibus; 2) de medicinis exhibendis per os; 3) de localibus applicandis. De primo: regulae generales sunt duae: 1a secundum Rabbi Moysem tractatu suo de venenis[3]) cap. 3 generis[4]) primi: quotiescunque volumus in proposito per os dare aliquam medicinam sive simplicem sive compositam, si ignoremus animal quod laesit, debemus inspicere ad accidentia patientis, quod si sentit magnum calorem, sicut accidit eis, qui morsi sunt a serpente, dentur eis medicinae cum lacte vel aceto; si autem sentiat magnum frigus, sicut accidit laeso a scorpione vel a tyro, tunc exhibeatur medicina cum vino; quodsi cum vino sumere non possit, accipiat cum decoctione anisi, quia omnes sapientes antiqui concordantur, quod anisum in omnibus hujusmodi laesionibus summe valet. 2a: quantitates subscriptae immediate de medicinis exhibendis per os exhibendae sunt solum illis, qui sunt inter 13[5]) annos et 40 vel circa; illis autem, qui sunt inter 10 et 13, et qui sunt a 40 ultra, quamdiu durat senectus, debet dicta dosis mediari gradatim, inspiciendo tamen ad fortitudinem veneni et ad patientis complexionem, aetatem, regionem, tempus et maxime ad virtutem, quia forti veneno, bonae complexioni, aetati mediae, tempore frigido, regioni frigidae et maxime virtuti forti debetur magna dosis, contrariis parva et mediocribus mediocris; si autem pueri 10 annorum aut minus aut senex decrepidus fuerunt venenati, isti pro certo mortis periculum vix evadent; hoc tamen non obstante, exhibeatur eis quarta pars medicinarum simplicium dicendarum[6]) et de dicendis tyriacis a quarta parte drachmae unius usque ad dimidiam[7]) partem inspectis prius a medico praedictis particularibus diligenter. Medicinae ex-

---

[1]) Q. 197: praeassumpserit.

[2]) fehlt in 7130.

[3]) Vergl. hierzu die Abhandlung von M. Steinschneider „Gifte und ihre Heilung nach Maimonides" (Virchow's Archiv. Bd. 57. 1873. p. 62 ff. bezw. p. 73 Z. 2 v. u.).

[4]) genus hier = Abtheilung.

[5]) Q. 197: 23 (Schreibfehler).

[6]) Q. 197 u. 7131: praedictarum.

[7]) Q. 197 u. 7131: quartam partem dr. 1 et 1/2.

hibendae per os, de quibus duo: 1) de simplicibus; 2) de compositis. Medicinae simplices optimae sunt istae: grana citri citranguli vel arantii, quod idem est et est pomum rotundum, mediocre pulchrum, citrinum, quod crescit in riparia de Janua et vocatur in vulgali gallico „pomme d'orenge“; dividunt enim venena mortifera et eis resistunt sive sint ab extra sive sumpta per os, si mundata et trita exhibeantur a dr. ½[1]) usque ad dr. 2 aut secundum Avicennam dr. 3 cum vino vel aqua calida. Eodem modo et tantundem valet lapis smaragdus viridis splendens, sicut dicit Avenzoar, tritus datus cum aqua frigida aut vino pondus granorum 9, quia educit venenum cum vomitu, et spica nardi cum vino dr. 1, et allia mundata a corticibus trita deglutita a dr. 1½ usque ad dr. 3; valent enim tamquam tyriaca. Galenus XII° megategni valde commendat allia omnibus venenis frigidis, et conferunt calidis et radix mandragorae trita cribellata dr. 2 cum unc. 1 mellis et aristolochia longa trita cribrata dr. 1½ cum vino et radice ireos[2]) dr. 2 et semine apii dr. 3 cum vino et ciminum pulverizatum dr. 4 cum vino vel cum aqua et anisum similiter et aqua decoctionis cancrorum fluvialium et mellis crudi dr. 3 cum unc. 1 olei rosacei et cinnamomi triti dr. 1½ et seminis aneti dr. 2 cum aqua frigida et semen rutae domesticae vel silvestris dr. 2½ cum vino, et coagulum leporis dr. 1½[3]) usque ad dr. 2½ cum modico aceti, et in Francia experta est communiter radix tormentillae comesta aut pulverizata bibita, et quilibet accipit quantum vult; curat indifferenter omnes morsus et puncturas accidentes hominibus et quadrupedibus et confert venenis sumptis per os, et eam dant venatores canibus suis, quando punguntur a serpentibus, et statim curantur. — Compositae medicinae dandae per os magis famosae et utiles et expertae sunt istae: tyriaca magna a quarta parte drachmae[4]) usque ad dr. ½ et hoc secundum Rabbi Moysem, et secundum Averrhoëm libro suo de tyriaca[5]) parum plus quam pondus 2 dr.[6]) cum vini lymphati parum; hujusmodi tyriacae recepta est in antidotario Nicolai. — Similiter tyriaca quattuor specierum, de qua detur a dr. 1 usque ad dr. 2, et hujusmodi quaelibet medicina est tyriaca, si sola sumatur, quae Rp. myrrhae, baccarum lauri excorticatarum, gentianae radicis[7]), aristolochiae longae ana, conficiantur cum triplo sui de melle despumato; haec autem tyriaca fuit principium[8]) antiquitus omnium potionum ad venena; post hanc confert tyriaca de asa foetida, quae est magis appropriata et utilis venenis frigidis, de qua datur in regionibus calidis a dr. 1 usque ad 2, et in frigidis a dr. 2 usque ad 4, quae Rp. myrrhae, foliorum rutae siccae, costi, mentastri sicci, piperis nigri, pyrethri ana unc. 1, asae foetidae dr.[9]) 1½, dissolvatur asa in vino et ceterae medicinae siccae terantur, cribellentur et incorporentur cum melle

---

[1]) Q. 197 u. 7131: a dr. 1 et ½.
[2]) Q. 197: Zwischenzeilennote: i. e. flammulae.
[3]) Q. 197 u. 7131: a dr. ½ usque ad dr. 1½.
[4]) Q. 197 u. 7131 schalten ein: et ½.
[5]) Q. 197 schaltet ein: quantitas sua est.
[6]) Q. 197: 2 denariorum.
[7]) Q. 197 u. 7131: romanae.
[8]) 7131: primum.
[9]) Q. 197 u. 7131: unc.

dispumato et bene cocto. — Localia, de quibus duo: 1) de modo operandi et applicandi localia; 2) de localibus applicandis. — De primo dantur regulae generales numero 14 [1]) 1ª: In omnibus hujusmodi laesionibus prima intentio debet esse extrahere et expellere venenum in quantum possumus cum medicinis fortiter attrahentibus incisivis et cum sumptis per os (Galenus XIII° megategni cap. 4 in fine). 2ª: Debemus veneni extracti et expulsi reliquias ad melius alterare (idem ibid.), et supra istas duas regulas fundatur tota curatio et omnes regulae quae sequuntur. 3ª: Si laesio sit in coxis aut humeris et infra, fiat ligatura stricta, tamen tolerabilis, inter laesionem et clibanum corporis et ligatio strictissima in extremitate magis remota membri laesi; causa: ut divertatur cursus veneni a clibano corporis; sed si laesio sit in clibano, ibi non competit ligatura. 4ª: Juxta ligaturam primam fiat unctio cum tyriaca undique circa membrum aut cum alia tyriacali medicina consimili. 5ª: Factis praedictis, ubi conferunt, et non factis, ubi non conferunt, fiat fortis suctio in loco ore sug(g)entis prius abluto oleo solo aut oleo cum vino simul tepidis, deinde unctis labiis oleo violaceo aut simili et repleto stomacho prius allis, nucibus, ruta, ficubus et vino, et pluries iteretur. 6ª: Si non sit aliquis qui sugere velit, deplumetur anus galli aut gallinae et ulceri applicetur et teneatur diu cum violentia, donec moriatur, et tunc applicetur alius et sic tertius et sic deinceps, quamdiu moriantur [2]). 7ª: Factis praedictis scarificetur locus et partes adjacentes et applicentur ventosae fortiter adhaerentes vel sanguissugae si voluerint adhaerere. 8ª: Quam cito ex aliquibus aut omnibus praedictorum fiat juvamen, donec fortificetur pulsus aut calor naturalis melioretur et dolor quiescat, non restat, nisi quod custodiatur a somno et utatur bono regimine et procuretur ulcus cum localibus, quae dicentur. 9ª: Omnibus praedictis per ordinem executis, si non sedetur dolor, findantur pulli columbini et statim ulceri applicentur et infrigidati auferantur et calidi plures successive applicentur, aut fiat hoc cum pullis gallinarum, aut superfundatur acetum tepidum aut farina cocta cum oleo, quia haec sunt maxime sedativa. 10ª: Si adhuc per ista cum praedictis non sedetur dolor nec proficiunt nec sufficiunt, immo ipsis non obstantibus dolor et accidentia mala perseverant aut augentur et patiens syncopizat, tunc non sufficit haec doctrina, sed recurratur ad peritum medicum, qui secundum artem longam operetur et secundum propriam condicionem animalis laedentis et individui patientis. 11ª: Si adhuc haec omnia praedicta non sufficiant, locus cauterizetur superficialiter aut profunde sicut exigit dispositio loci laesi. 12ª: Omnes evacuationes praeter sudorem et balneum in proposito sunt nocivae, donec extractum sit, quod extrahi potest, et penetraverit ad intus, quod penetrare debet, quod fit cito aut tarde secundum veneni complexionem et etiam venenati. 13ª: Si parum aut nihil de veneno fuit extractum per negligentiam et tunc primo vocetur cyrurgicus, quando multum jam processit ad inferius, statim fiant fortiores diversiones ligando fortiter et fricando manus et pedes et cetera faciendo et fortiores evacuationes, pharmacando, clysterizando,

[1]) Q. 197 u. 7131: 15.
[2]) Q. 197 u. 7131: morientur.

flebotomando et similia faciendo quam si ista eadem fuissent a principio prosecuta. 14ª: Si nec medicus nec cyrurgicus cum tota arte sua et omnibus instrumentis et cum cauterio non conferant, tunc oportet membrum venenatum abscindere, si sit parvum ut digitus, manus, brachium usque ad cubitum articulum [1]), pes, tibia usque ad genua et non ultra [2]). Si ulcus sit strictum, elargetur, si clausum, aperiatur, elargatum aut apertum artificialiter aut largum de se sic continuetur cum tentis madefactis cum felle bovis aut aliqua alia medicina liquida ad propositum conferente nec permittatur ulcus claudi, donec totus tumor veneni quodcunque fuerit, sit exclusus. Modus elargandi ulcus strictum in isto proposito melior est cum incisorio et post, cum inde fluxerit multus sanguis, cum cauterio actuali, quod si patiens non vult pati, infigatur tenta post tentam uncta cum unguento ruptorio aut corrosivo ipsas continuando et singulis praeparationibus ingrossando. Modus aperiendi ulcus clausum est quod fiat cum incisorio aut cauterio scilicet cum eorum unico aut utroque et si patiens ferrum non tolerat nec ignem, superponatur ruptorium quod dicetur in antidotario aut cantharides cum fermento aut hoc emplastrum: Rp. opoponacis, picis ana, liquefactis addatur nucleus nucis tritus, applicetur per tres horas, fiat vesica, quae aperiatur, et infigatur tenta post tentam continue ingrossando, ut praedictum est; postquam ulcus apertum est aut de se aut artificialiter, procuretur continue [3]) usque ad dictum terminum cum localibus simplicibus aut compositis quae sequuntur. — Medicinae locales simplices extrahentes venenum, si ulceri applicentur, sunt istae: mentastrum fluviale, basilicon calcadis, stercus columbi, anatis et caprae, sulfur, asa foetida, bdellium, sal, allia: quodcunque istorum tritum, distemperatum cum melle, applicatum post extractionem veneni aliquo modo aut pluribus istorum praedictorum. Idem facit fel bovis inunctum similiter, granum vel semen citri praedictum tritum et pulveratum [4]); sua enim proprietate reddunt [5]) a morte venenatos. — Medicinae locales compositae ad idem sunt istae: Rp. stercus columbi, allium, sal ana, tere, superpone. Aliud: semen altheae viride aut siccum tritum cum aceto et oleo applicetur. Aliud: mentastrum coctum cum aceto, et aliud: Rp. cineres ficus aut sarmenti, salis nitri ana terantur, conficiantur cum aceto et felle canis. — Aliud expertum in extractione veneni et sedatione doloris in omni morsu et punctura: Rp. serapini, castorei, asae foetidae, sulfuris, stercoris columbi, mentastri, calamenti ana distemperentur cum oleo vetere calido et fortiter agitentur et reservetur [6]).

---

[1]) Q. 197 u. 7131 schreiben cubitum, articulus etc.

[2]) Q. 197 u. 7131 schalten ein 15ª (nämlich regula):

[3]) Q. 197: Zwischennote: scil. apertum.

[4]) Q. 197 u. 7131: emplastratum.

[5]) Q. 197 u. 7131: redimit.

[6]) In Q. 197 finden sich hierzu noch folgende unechte Rand- bezw. Fussnoten in schwer leserlicher Perlschrift: Omnis cinis est calidus resolutivus attractivus et consumptivus. — Nota: loco sarmenti vicium potest sumi sarmentum quercus ubicunque. — Nota: mentha prohibet coagulationem lactis in stomacho. — Item nota: asa foetida fugat omnes vermes a blado, si suspendatur ultra bladum. — Item nota: si sit dolor in corpore nisi sit ex frigida causa vel ex torsione, allium augmentat ipsum. — Item nota: semen cataputiae incorporatum cum caseo vel aliquo alio interficit rafos.

— **Aliud**: emplastretur locus cum tyriaca. — **Aliud**: Rp. galbani, serapini, myrrhae, asae foetidae, opoponacis, piperis, sulfuris ana temperentur et incorporentur cum vino. — **Aliud**: frondes mali granati et ficus terantur et applicentur. — **Cura morsus canis rabidi**: de qua habetur in Normannia mirabilis notabilis et facilis experientia, quam aliquis de vulgo, quantumcunque ignarus, non ignorat, quae est, quod quicunque aut homo aut quadrupes mordetur a cane rabido aut ab aliquo [1]) alio animali morso ab eodem, dumtamen morsura ista habuerit ortum a cane rabido, vadat ad mare et submergatur in eo novies aut circa; pro certo evadet periculum omne nec indiget ulterius nisi simplici cura vulnerum nec etiam indiget tyriaca nec tyriacalibus medicinis. Vidi enim pluries et homines et alia animalia duci ad mare, qui jam habebant malos mores et vix poterant duci pacifice et vidi eos reduci pacificos et quietos, et forte competit in proposito communiter experientia de tormentilla praedicta. — Cura tamen rationabilis experta ab auctoribus ordinata est haec, de qua dantur ultra praedicta generalia 4 regulae generales: 1ª: Oportet medicum esse sollicitum aequaliter de morsibus canis non rabidi et rabidi, de quibus si non certificatus fuerit competenter, curet omnes dictos morsus, sicut si rabidus esset canis. Causae regulae: ne decipiatur et credat aliquem esse curatum, cum non sit curatus. Contingit enim aliquibus, quorum ulcera morsurae curabantur ante 40 dies et tractabant sua negotia competenter, quod eis superveniebant accidentia mala et timor aquae et moriebantur et tamen non apparuerunt aperto ulcere [2]) accidentia supradicta, quare oportet in proposito cautissime operari, quia malicia hujusmodi veneni [3]) non movetur, sed maxime furiose. 2ª: Si in septimo die aut circa primo vocetur cyrurgicus, non extunc competit balneum, quamvis in principio contulisset, et si jam vulnus sit clausum, ulterius non aperiatur nec ei attractivum forte aliquod applicetur; jam enim dispersum est venenum, quia frustra laederet patientem. 3ª: Antequam transierint tres [4]) dies, non fiat pharmacia, flebotomia, vomitus aut clystere; postea tamen fiant omnia ista fortia per ordinem successive, ita quod primo et semel detur medicina secessiva, deinde vomitus, deinde flebotomia, deinde clystere lene omni die, deinde si corpus sit plethoricum valde, potest flebotomia iterari, et in fine negotii balneum summe valet [5]). 4ª: Dictae evacuationes, apertio ulceris, potiones, localia et regimen quae sequuntur non praetermittantur usque ad 40 dies. Modus operandi potiones: statim ergo et primo facto morsu sumat patiens tyriacam aut simile [6]), potetur [7]) continue omni die usque ad 40 dies licii mundi et boni dr. $1\frac{1}{2}$ cum frigida. — **Aliud**: semen nigellae romanae tritae et cribratae tantundem et eodem modo [8]). — **Aliud**: cinis cancrorum fluvialium dr. 1 cum aqua et hoc multum excellens et expertum est. — **Aliud**: Rp. gentianae dr. 5, thuris

[1]) Q. 197: a quocunque.
[2]) Q 197 u. 7132: vulnere.
[3]) 7130, 7131 u. Q. 197 schalten rationabiliter ein.
[4]) Q. 197 im Text: quattuor, am Rande: alias: tres.
[5]) Randnote in Q. 197: consumendo reliquias malae materiae.
[6]) Q. 197 u. 7131 schalten ein: quae sunt.
[7]) Q. 197: potentur.
[8]) Randnote in Q. 197: scil. dr. $1\frac{1}{2}$ cum aqua frigida.

dr. 1, cineris cancrorum fluvialium dr. 10, terantur, cribentur[1]), detur omni die dr. 1 cum frigida. — Aliter: theriaca experta ad propositum: Rp. olibani part. 1, gentianae partt. 5, terantur, cribrentur, potetur omni die usque ad 40 dies. scilicet prima die dr, 2 cum frigida, et qualibet die addatur dr. $^1/_2$ donec deveniat ad dr. 6. et ulterius non augeatur. — Localia: emplastretur farina cassenae i. e. orobi cum melle aut amygdalis tritis cum melle apum aut foliis menthae recentibus tritis cum sale aut infigatur ulceri ampliato vinum, in quo dissoluta sit asa foetida, aut terantur sal, nux, cepa, cum melle apum et applicentur, et verbena trita imposita curat. — De punctura scorpionis: scorpio est animal parvum simile scarabeo, nisi quod habet caudam et est satis notum in terris quas inhabitat sicut in aliquibus Italiae partibus et in Avinione, et ejus punctura est strictissima, donec vix videri potest, sicut dicit Galenus III° de interioribus versus finem in parte, quae incipit: passio vero quae est de genere epilepsiae. — Potiones: cura propria et particularis est secundum Galenum XIII° megategni in fine cap. 4, dare allia aut asam foetidam cum vino aut tyriacam et ipsam apponere supra laesionem; calefacit enim et desiccat et trahit venenum et expellit et confortat naturam et qualitatem veneni destruit. Idem facit mithridaticum et tyriaca dycassaron et socrugene. Ad idem similiter est tyriaca propria de quattuor speciebus praedictis[2]), cujus dosis est a dr. 1 usque ad 4. Ad idem fecit Galenus tyriacam propriam, quae: Rp. aristolochiae dr. 4, piperis dr. 3, semin. apii dr. $1^1/_2$, pyrethri dr. $4^1/_2$, fiant pilulae cum melle ad quantitatem fabae aegyptiacae et dentur duae cum 3 dr. vini fortis. — Ad idem optimum: olibani dr. $1^1/_2$, detur; aut allia trita in parva quantitate. Ad idem optimum et expertum facile: absinthium viride teratur, incorporetur cum butyro et melle apum et dentur dr. 3, statim sedat; aut patiens repleat se ficubus, nucibus, aliis, ruta et inebrietur vino bono, et non indiget alio medicamine. Eodem modo curatur, quicunque ex morsu aut punctura patitur intensivum frigus aut calorem vehementem. Idem ad propositum dentur semen citri dr. 2, et notandum per regulam, quod quaecunque in proposito dantur per os, dentur cum bono vino, et si forte patiens non possit sumere vinum, dentur cum decoctione anisi. — Localia propria facilia experta sunt: ungatur punctura cum oleo, in quo cocti fuerint scorpiones: singulare est et expertum et statim sedat. Idem et eodem modo facit unctio cum terebintina aut semen citri tritum et confectum cum aceto et melle. aut decoquatur ex[3]) eisdem dr. I in ℔ 2 aquae, donec exeat eorum virtus cum aqua et inde abluatur ulcus aut allia trita superponantur. — De morsu tyri et viperae, quae sunt idem, regulae[4]): tyrus et vipera sunt idem, sed differunt ab aliis serpentibus, quia isti habent capita latiora quam ceteri serpentes et habent dentes longiores, scilicet sicut dentes leporis et mordent cum dentibus lateralibus et non cum anterioribus, et venenum masculorum est pejus. — Morsurae: quarum cura particularis et propria ultra modum

[1]) Q. 197 schaltet ein: ista simul ponantur.
[2]) Q. 179 u. 7139: praedicta.
[3]) Q. 197: cum.
[4]) Q. 197: notandum quod tyrus etc. wie oben.



operandi et regulas generales superius assignatas est: dare potiones ut tyriacam recentem et similia aut coagulum leporis a dr. 1 usque ad dr. $2^1/_2$[1]) aut asae foetidae dr. 2 aut virgae cervi siccae tritae dr. 1 aut cicutae aut semen pomi citri scilicet arantii aut aristolochiae rotundae aut butyrum antiquum aut coagulum cervi et multa alia. Localia sunt omnia fortiter extractiva, et speciale ad hoc est caseus antiquus tritus cum aqua calida aut folia pomorum citridorum[2]) cocta in aqua et optime trita. De diversitatibus aliorum serpentium et quomodo diversimode laedunt, intelligendum quod multae sunt species serpentium, sicut patet in auctoribus medicinae, maxime in climatibus calidis, sicut sunt tyri vel viperae quae sunt idem et sicut sunt scorpiones magni et parvi volantes et non volantes, dracones, aspides, basilisci et multi alii qui non sunt in Francia nec nobis expediti; habemus autem solummodo communiter colubres, lacertas et stelliones, quos vocamus morones, alii vocant lacertas leprosas[3]) et isti utrique sunt nemorales, rurales, lacuales et alicubi in Francia ego vidi tot colubres simul in sterquiliviis et etiam in vico absconditas, latitantes ibi in aliquibus concavitatibus, quod posset ibi[4]) in sacco onerari minus fortis homo et discurrunt per domos et ascendunt sursum nec laedunt assistentes nisi stimulatae aut laesae, et si laedant, laesio eorum pauca est respectu aliarum laesionum. Colubres laedunt pungendo cum lingua et[5]) mordendo cum dentibus et quando apud nos fit mentio de serpentibus nomine communi et absoluto, de solis colubribus intelligitur. — Lacertae et stelliones laedunt mordendo et dimittunt dentes in morsu et ibi continuat[6]) dolor, donec extrahantur. Cura omnium laesionum factarum ab istis est cura communis praedicta et sufficit nec oportet aliquid addere super ipsam maxime apud nos, quia isti serpentes nostri non sunt ita maliciosi nec ita venenosi sicut ipsimet essent si in calidis regionibus habitarent; quia tamen lacertae et morones dimittunt dentes, ideo cura hujusmodi aliquantulum variatur et est, quod fricetur locus fortiter cum oleo et cinere donec exeant, et si non exeant sic, fricando extrahantur quocunque possumus ingenio, deinde superponatur oleum cum cinere, et si sic dolor non sedatur, sugatur locus et fiant similia supradicta et balneetur patiens et sumat tyriacam magnam aut tyriacam a Galeno capitulo de morsu scorpionis suprascriptam. — Diversitates aranearum et quomodo diversae diversimode laedunt[7]): quarum quaedam sunt parvae aut non venenosae, sicut habitantes in parietibus domorum et in hortis, quae faciunt telas et venantur muscas, et istae apud nos vocantur araneae nomine communi appropriato; aliae sunt multum venenosae, sed ipsas non cognosco, quia in Francia non inveniuntur, et istae appellantur rutelae ab auctoribus. Cura morsus aranearum parietum, hortorum est quod patiens primo balneetur aqua simplici calida, locus procuretur myrrha et sale tritis cum aqua, aut

[1]) Q. 197 u. 7131: $1\frac{1}{2}$.
[2]) Q. 197 u. 7131: acidorum.
[3]) 7130: lapsas (?).
[4]) Q. 179 u. 7131: eis.
[5]) Q. 197 u. 7131: cum cauda (eingeschaltet).
[6]) Q. 197 u. 7131: continue durat.
[7]) Q. 197: de diversitate etc. nota, quod etc., quaedam etc.

superponatur panis masticatus aut farina cocta cum oleo et sale et potetur pulvis pigani sicci triti cum vino. Cura morsus [1]) omnium specierum rutelarum est cura universalis praedicta et cura puncturae scorpionis; specialiter tamen in proposito confert radix sparagi dr. 5 cocta cum 6 unciis vini boni bibiti aut fructus tamarisci tritus a dr. 2 usque ad 6 bibitus aut absinthii dr. $1^1/_2$ cum aqua frigida et ungatur locus cum aqua myrrhae et vino; et balneum sedat dolorem statim et in exitu balnei multotiens redit dolor. De generali cura palliativa in praesenti capitulo non est magna vis, quia patientes hujusmodi cito curantur aut cito moriuntur nec diu languent, nisi sint morsi a cane rabido; in istis enim aliquibus, ut visum est, terminus mortis aliquando aliquantulum prolongatur. — Dieta hujusmodi venenatorum est duplex: communis et specialis. Communis constat ex cibis et potibus. Cibi sunt crusta panis cocta cum oleo et butyro, multae ficus, nuces, fistici, avellanae, allia, cepae, ruta, simul aut divisim, solā aut cum pane, comedant mel cum butyro, et si patiens sit multum calefactus et multum appetat potum aquae, dentur sibi cibaria acetosa sola aut cum butyro, sugat poma acida [2]) et grana acetosa, utatur frigidis oleribus; glandes comestae crudae vel coctae conferunt appropriate, similiter cerebra gallinarum elixatarum [3]) conferunt omni venenato sive ab extra sivo potionato et augent intellectum et scientiam, similiter et jus turturum suis proprietatibus [4]); similiter conferunt venenatis cortices limonum comesti et brodium decoctionis foliorum ipsorum et in omnibus cibis eorum admisceatur multum sal, quia consumit venenum; vinum similiter misceatur in cibis; vitent omnes carnes maxime volatilium; potus eorum sit lac noviter mulsum aut vinum, quantum poterunt tolerare. — Dieta propria morsorum a cane rabido secundum Magistrum Guilelmum de Saliceto est quod usque ad tres dies utantur stricta et frigida dieta, ut succo farinae hordei et similibus, aqua [5]) hordei, prunorum et aqua frigida cum mica panis, postea utantur pullis conditis cum agresta et similibus et ovis sorbilibus usque ad 40 dies et utantur cum cibis suis pulvere qui Rp. cinnamomi unc. 3, cardamomi unc. $^1/_2$, croci unc. 1 et utantur vino albo cum duplo sui de aqua, et dicta dieta videtur rationabilis valde; secundum tamen Rabbi Moysem et aliquos alios actores dieta istorum est eadem et continua a principio usque ad finem, quae est quod istis competunt cibaria omnia capitulo universali dicta praeter sal, de quo modicum assumatur. Similiter istis conferunt brodia parvarum avium campestrium praerer columbarum; eis similiter conferunt caules appropriatae et carnes et brodium cancrorum fluvialium; conferunt istis similiter valde et sunt cibus et medicina: comedant allia et cepas cocta aut cruda saepe, sed non omni die. et pisces salitos; similiter humectentur quantum possibile est, ut sorbendo aquam pullorum et si incurrant timorem

[1]) Q. 197: omnium morsurarum cujuscunque speciei rutelarum est etc.

[2]) Q. 197: acria und als Randnote: agresta accipitur loco malorum granatorum pro pauperibus.

[3]) Q. 197: elixata.

[4]) Hier endigt Cod. Erfurt. Amplon. Q. 230 mit den Worten: turturum suis proprietatibus.

[5]) Randnote in Q. 197: i. e. ptisana.



aquae, quae dicitur hydrophorbia, tunc potent aquam, in qua extinctum fuerit ferrum et vinum mixtum per medicinam [1]) et aquam simplicem. si possit eis exhiberi; et si oportet patientem ligari, tunc ponatur ei supra stomachum emplastrum de herbis [2]) frigidis. Isti tamen hydrophobici vix evadunt. — Declarationes praemissorum et praemissa tangentium: de quibus 21 sunt notanda: 1⁰) De introductione hujus capituli in hoc loco, quia aliqui credunt hujusmodi laesiones esse vulnera in quantum vulnera, quod falsum est, quia eis non competit diffinitio vulneris assignata prius, scilicet in declarationibus communibus praeambulis in principio secundi tractatus notabili 4º quae est: vulnus est plaga recens in membro non dyscrasiato, sed cum istis passionibus in suo fieri introducitur in loco laeso quaedam dyscrasia, quae non est vera nec simplex dyscrasia, sed est quaedam intensa corruptio aliquando media inter simplicem dyscrasiam et venenationem et aliquando pura venenositas aut venenum sicut in morsu canis rabidi et punctura scorpionis [3]), quare videtur, quod talia non sunt vulnus simplex, et tamen sunt solutiones continuitatis extrinsecae, ergo relinquitur quod sint ulcera; quare capitulum istud debet poni in hac doctrina curationis ulcerum et debet subsequi capitulum continue praepositum de communi cura ulcerum, quia secundum philosophum innata est nobis via scilicet cognitionis a communibus ad specialia, unde primo cognoscitur homo, deinde hic homo, et debet capitula de cancris et fistulis sequentia praecedere, quia si fiat error in cura hujusmodi laesionum, fiunt cancri aut fistulae et non e contrario, aut patiens morietur, et ex quo ita est, quod non sufficiente cura hujusmodi laesionum oportet aliquando recurrere ad curas cancri et fistulae et non e contrario, ergo capitulum istud debet praecedere capitula quae sequentur. — 2⁰) Notandum, quod venenum curatur quinque modis: primo: cum ejus acuitas frangitur; secundo: cum ejus substantia resolvitur vel extrahitur; tertio: cum expellitur; quarto: quia contrarium ejus in qualitate ei offertur, ut allium, vinum, asa ei, qui pungitur a scorpione; quinto modo potest esse resistendo ei, ne penetret ad cor, sicut resistit tyriaca. — 3⁰) Notandum, quod habens cor calidum citius inficitur aut interficitur a veneno quam habens cor frigidum, quia habens cor calidum habet venas et arterias amplas, et habens cor frigidum habet eas strictas, quare venenum citius penetrat ad calidum. — 4⁰) Notandum juxta hoc, quod venenum calidum, quia citius penetrat pejus est frigido et frigidum est pejus calido, postquam penetraverit ad cor, quia fortius inhaeret et quia magis est contrarium principiis vitae, et ista sententia trahitur ab Avicenna l. 4 f. 6 doctr. 1 cap. 2 intitulato de curationibus venenorum. — 5⁰) Notandum secundum Averrhoëm libro suo de tyriaca, quod medicinae liberantes a venenis sunt mediocres inter medicinas et corpus et venena, quare tyriaca non competit corporibus temperatis nec similiter in quibuscunque lapsibus, sed in magnis et in quibuscunque non magnis, sed solum in lapsibus materialibus, et non in quibuscunque materialibus sed

[1]) Q. 197 u. 7131: medium.
[2]) Q. 197 u. 7131: medicinis.
[3]) Q. 197 u. 7131: scorpionum.



in illis, qui sunt ex flegmate et melancholia; in lapsibus autem sanguineis et colericis non competit nisi vehementius exeant terminum naturalem, et ubique et semper debet cum cautela maxima exhiberi; in febribus autem usus tyriacae penitus suspendatur. — 6°) Notandum gratia curae praeservativae quod serpentes fugiunt a domo suffumigata cornu cervi aut caprioli aut unguibus caprae aut snlfure aut capillis humanis aut galbano aut serapino, et sinapis aut tribulus triti impositi eorum foraminibus fugant eos Rati fugantur, si suspendatur campanula a collo unius eorum, qui discurrit inter alios; item fiunt rabidi, si suatur anus alicujus, qui discurrat inter alios, quia ipse fit primo rabidus, deinde mordet alios, et ideo fiunt rabidi; occiduntur, si teratur semen cataputiae et incorporetur cum caseo molli aut pasta et offeratur eis. Mures fugiunt a [1]) domo fumigata calamento et dicitur quod fugiunt, quod si unus [2]) ligetur per pedem cum filo in media domo aut si facies unius excorietur [3]) aut si suspendatur collo campanula, aut si amputetur cauda, aut si masculus castretur. Ad interficiendum eos imple foramina eorum cinere quercus, ex cujus frequenti contactu fiunt scabiosae et moriuntur. Mustela fugit odorem rutae; talpa occiditur, si omnia foramina sua obturentur praeter unum quod sit a parte venti, in quo comburatur nux evacuata, repleta sulfure aut cedra i. e. pice; formicae fugiunt, si cavernae suae imponatur alkitran [4]) aut sulfur [5]) aut asa foetida aut fel tauri aut si superponatur sulfur cum origano aut cinis conchularum aut cinis communis. Pulices inebriantur, si loco earum imponatur herba cantharidis i. e. policaria; fugiunt si imponatur [6]) persicaria, quae dicitur vulgari gallico „currage“ aut folia mespili, et si canis lavetur succo foliorum costi tritorum cum aqua, in crastino nullam habebit. Haec duo ultima sunt experta [7]): aqua decoctionis rutae, tribuli, oleandri, absinthii, coloquinthidis aut nigellae eas interficiunt super aspera. Cimices, qui sunt vermes foetentes. rufi, rotundi. plati, habitantes in antiquis fissuris antiquarum domorum et dicuntur vulgali gallico „pugnaises“, necantur fumo paleae aut stercoris vaccae aut calami aut nigellae, et apes fugiunt ab eo, qui comedit allia aut qui habet foetorem oris aut qui palpavit amaruscam, nec mordent eum, qui unxit [8]) manus et faciem succo urticae mortuae aut malvae aut melissae, quem vocant rurales nostri pigmentum [9]). — Vespae fugiunt si fumigentur sulfure aut auripigmento citrino aut olibano, aqua decoctionis hellebori nigri aut auripigmentum citrinum pulverizatum data cum lacte necant eas aut muscas; nec laedunt cum eo [10]). — 7°) No-

[1]) Q. 197: de.

[2]) Q. 197 u. 7131 schalten unius ein.

[3]) Q 197 u. 7131 schalten ein: qui si discurrit per domum, omnes alii fugient, aut si totus excorietur aut u. s. w. wie oben.

[4]) 7131: alzitran; vergl. Steinschneider's oben citirten Aufsatz p. 73 und p. 95.

[5]) Q 197 schaltet ein: cum origano.

[6]) Randnote in Q. 197: in lecto.

[7]) Q. 197 u. 7131: sum expertus.

[8]) Q 197 u. 7131: linit.

[9]) 7131 schaltet ein: sulphur.

[10]) Hier finden sich noch in Q. 197 einige, z. Th. wie es scheint aus dem

tandum gratia curae curativae, quod ligatura fit inter laesionem et corpus, ut resistat transitui veneni non levis, quia non resisteret non fortissima, quia inferret dolorem intolerabilem, sed mediocris, ut resistat et non attrahat nec inferat dolorem intolerabilem. — 8°) Notandum quod unctio circa ligaturam fit cum tyriaca similiter, ut resistat, quia venenum semper fugit a tyriaca. — 9°) Notandum, quod ablutio oris et unctio labiorum fit, quando fit suctio, ut non adhaereat sibi aliquid de veneno. Sugens non habeat dentem perforatum vel ulcus propter idem in ore. — 10°) Notandum, quod sugens sit repletus alliis et similibus, ut si aliquid de veneno transeat ad stomachum non descendat usque ad ejus fundum et ut ei non adhaereat et ut facilius evomatur, et sit sugens jejunus, ut fortius sugatur etc., et suctio a jejuno fortior[1]) est patienti et pejor sugenti, et si sit a repleto, est e contrario. — 11°) Notandum, quod modus faciendi sanguissugas adhaerere est quod abluatur locus aqua calida, deinde scarificetur et iterum abluatur, deinde ungatur aliquo sanguine puro ut hominis, edi aut columbi. — 12°) Notandum quod accidentibus sedatis prohibetur somnus, quia revocat spiritus et venenum a loco laesionis ad interiora et principalia, quod est contra regulas communes supradictas et est destructio patientis. — 13°) Notandum, quod sudor in principio et balneum competunt et similia, quia[2]) extrahunt; sed pharmacia, flebotomia et similia nocent. quia intrahunt et[3]) profundant venenum et distrahunt a laesione extrinseca ad interiora. Postquam autem extrahitur, quod potest sicut debet, sudor et balneum nocent, nisi sit in fine, et tunc similiter juvat flebotomia et pharmacia et similia. — 14°) Notandum quod quando elargatur ulcus, incisio debet praecedere cauterium, ut effluat sanguis infectus, et cauterium debet subsequi, ut residuum infectionis corrigatur et ut rectificetur complexio membri etc. — 15°) Notandum, quod quando dicitur: basiliscus interficit homines etc. cum solo visu, hoc est sola infectione aëris absque contactu corporali; item quod saliva hominis jejuni interficit[4]) basiliscum et quod basiliscus videns speciem suam in speculo moritur[5]). — 16°) Notandum, quod super prius capitulum oriuntur multa dubia, ut: utrum submersio in aqua maris curet morsus aut puncturas serpentum, scorpionum et similium, sicut curat morsus canis rabidi, et utrum aqua artificialiter salsa conferat in proposito sicut aqua maris et utrum aqua maris orientalis aut meridionalis cum non fluat et refluat sicut mare occidentale conferat in propoposito, et tamen apud convicinos illius maris hujusmodi experientia fuit ignota; hujusmodi autem et omnia consimilia relinquantur medicis inquirenda. — 17°) Notandum, quod morsus a cane rabido nunquam debet videre urinam suam[6]), quia in ea apparent quasi frustra carnis, nec flebotomatus videat sanguinem

---

Regimen Salernitanum entnommene Fussnoten; da sie unecht sind und zu viel Raum beanspruchen würden, wird auf die Wiedergabe derselben verzichtet.

[1]) Q. 197 u. 7131: melior.
[2]) Q. 197: quae.
[3]) Q. 197 u. 7131 schalten quia ein.
[4]) Q. 197 u. 7131: necat.
[5]) Q 197 schaltet ein: hoc potest esse per radices reverberatas.
[6]) Q. 197 schaltet ein: nec sanguinem.

suum, quia sibi videretur[1]) quod in eo essent viscera canis propter causam, quae cito inferius ostendetur. — 18°) Notandum, quod si morsus a cane rabido incurrat timorem aquae, qui[2]) dicitur hydrophorbia, aut timeat sonitum aquae, postea paucissimi aut nulli liberantur; quare cum[3]) isti multum sitiunt[4]) ingemando[5]) est eis aquam furtive cum calamo ministrare, nec videant picturas nec speculum nec vitrum, sed regantur penitus sicut maniaci et melancholici. — 19°) Notandum, quod causa quare hydrophorbici abhorrent aquam est quia ipsi sunt intus immundissimi et corrupti; ideo quando[6]) vident aquam eorum, imaginativa movetur[7]) hinc et inde et quod habent inter se credunt esse in aqua, unde si quaerantur, quare abhorrent aquam, respondent, quia in ea sunt intestina et viscera canum, et quia haec rationabiliter abhorrentur, ideo illud minimum rationis, quod in eis est, cogit eos abhorrere aquam propter imaginativam[8]) laesam. — 20°) Notandum quod quasi plus quam mirabile est, quod homo fit hydrophorbicus absque morsu aliquo aut laesione aut causa extrinseca, sicut vidi Parisius de speciario archiepiscopi Narbonensis, qui fuit hydrophorbicus et ex hydrophorbia mortuus intra[9]) 8 dies absque causa extrinseca, et ideo admiratus cucurri ad investigandam causam ab auctoribus medicinae quotquot scivi loquentes de hujusmodi passione, nec inveni aliquem, qui mihi satisfaceret de quaesito, tamen fatigatus recurri ad practicas et inveni, quod Bartholomaeus in practica sua medicinali dicit capitulo de hydrophorbia, quod hujusmodi passio fit aliquando ex aëre infecto a fumo resoluto a cadaveribus, quem fumum si aliquis inspiraverit transiens dispositus fiet hydrophorbicus, unde ex privatione aliarum causarum concluditur, quod sic accidit isti viro. — 21°) Notandum, quod auctores et practicae medicinae latius et melius discurrunt praesentem materiam, sicut Avicenna IV° canonis f. 6 cap. 3 de regimine morsuum et puncturarum venenosorum et Rhazes VIII° Almansoris et Rabbi Moyses tractatu suo de venenis et Haly sermone IV° partis 2ae libri sui de regali dispositione.

---

1) Q. 197: videtur.
2) Q. 197 u. 7131: quod.
3) Q. 197: quia tamen.
4) 16642 schaltet faciunt ein.
5) Q. 197, 1487, 7130, 7131 u. 7139: ingeniandum.
6) Q. 197 u. 7131: cum.
7) Q. 197: induet.
8) Q. 197 u. 7131: imaginationem.
9) Q. 197 u. 7131: infra.

(Fortsetzung folgt.)

XXXIV.

Erklärung.

Berlin, 4. Januar 1891.

In zwei Veröffentlichungen wurde von mir im Sommer 1890 neben der Fremdkörperimplantation im Allgemeinen die sogenannte Invaginationsmethode der Osteo- und Arthroplastik ausführlich erörtert und empfohlen. In der festen Ueberzeugung, ein Verfahren zu besitzen, mit Hülfe dessen wir selbst grosse Knochendefecte dauernd zu ersetzen vermöchten, durch Elfenbeininvagination in die Markhöhle, knüpfte ich weitgehende Hoffnungen an diese Idee, welche mich seit vielen Jahren beschäftigte. Die Einheilung kleinerer Fremdkörper legte den Gedanken nahe, grössere anzuwenden und die Arthroplastik zu versuchen. Der Verlauf war bei den Gelenkimplantationen primär ein so überraschend günstiger, dass die Fälle wiederholt vorgestellt wurden und an einem derselben die active Beweglichkeit des künstlichen Kniegelenkes demonstrirt werden konnte. Das Endresultat der allerdings an resecirten tuberculösen Gelenken vorgenommenen Implantationen grosser Fremdkörper rechtfertigt nun bislang nicht die kühnen Hoffnungen, welche ich für die Zukunft der Methode hegte. Die Fremdkörper können wohl temporär dabei einheilen, doch selbst nach völliger Vernarbung der äusseren Wunde haben sie in meinen Fällen zu Fistelbildung und localen Reizerscheinungen geführt. Diese Reizerscheinungen veranlassten Secundäroperationen, um das tuberculöse Recidiv auszuräumen und den Fremdkörper zu entfernen. In einem Falle von spitzwinkeliger Ankylose nach fungöser Gonitis mit hochgradiger Atrophie und Verkäsung hoffte ich die Amputation umgehen zu können. Nach Einpflanzen eines Fremdkörpers zwischen die resecirten Knochenstümpfe trat primäre Vernarbung der äusseren Wunde ein. Späterhin bildeten sich auch hier Fisteln, ausgedehnter Fungus der Weichtheile und erst die Amputation führte zur Heilung des Patienten. Nur in zwei Fällen (Resection wegen tuberculöser Caries des Hand- und Kniegelenkes) liegen die implantirten Fremdkörper noch in den Gelenkräumen, es sind aber auch da Fisteln vorhanden. Bei dem Kniegelenke fand die Implantation vor einem halben Jahre statt. Die Patienten werden mit Koch'scher Lymphe behandelt, auf deren Injectionen sie regelmässig reagiren. Der Patient mit Resection des Kniegelenkes hat bei

Bewegungen keine Schmerzen und die Festigkeit scheint eine genügende zu sein. Die vorhandenen Fisteln dürften jedoch in beiden Fällen früher oder später einen secundären Eingriff veranlassen, um den Fremdkörper wieder zu entfernen. Bei den übrigen Fällen von Gelenkimplantation sind die Fremdkörper bereits wieder entfernt und sind weitere Störungen im Heilungsverlaufe nicht eingetreten.

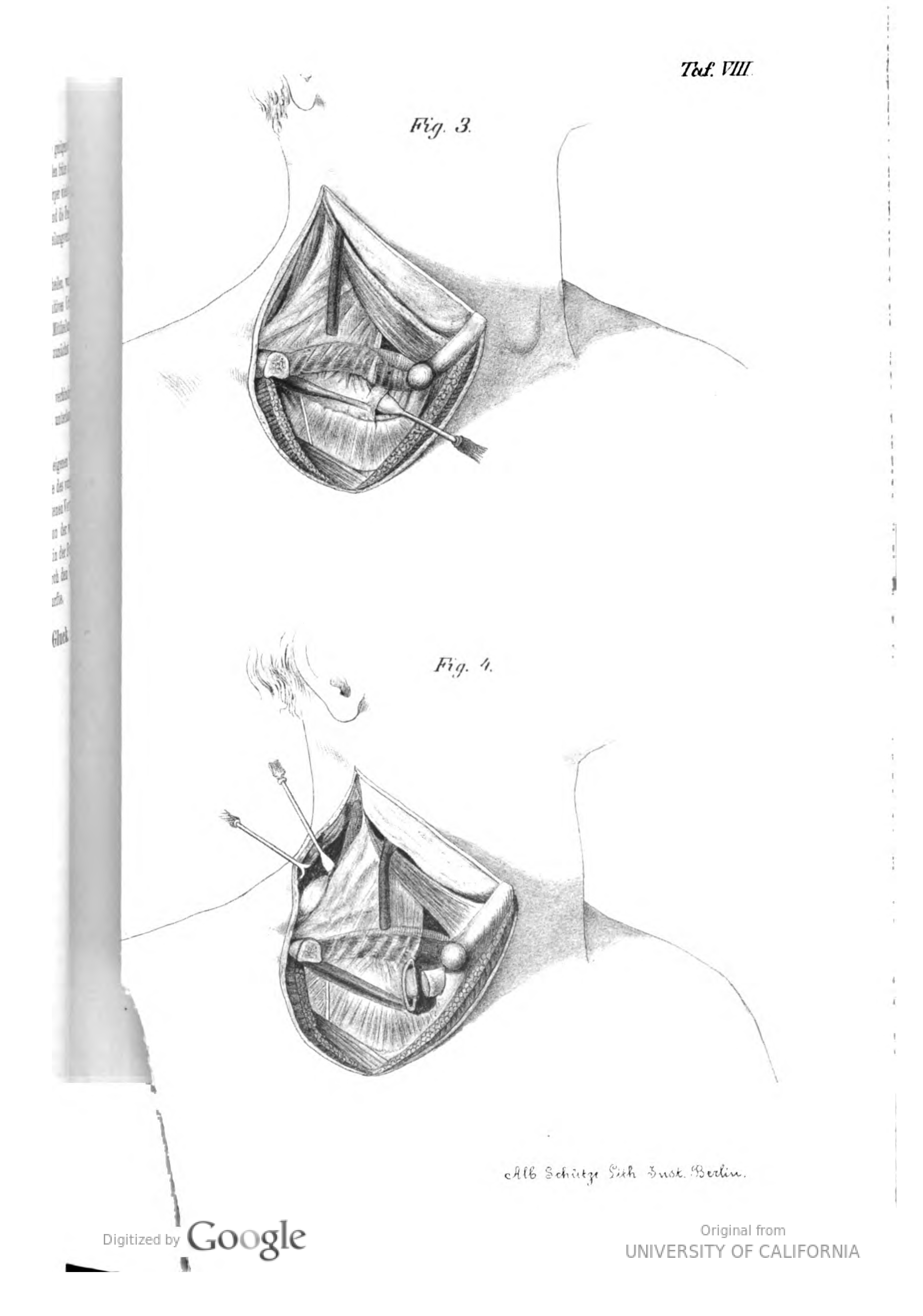
Der Versuch, grössere aseptische Elfenbeincylinder einzuheilen, war an sich gerechtfertigt; spätere Untersuchungen werden ein definitives Urtheil über die Bestrebungen auf diesem Gebiete fällen; nach meinen Mittheilungen wird man jedoch von der Gelenkimplantation in der Klinik, zunächst bei Tuberculose, Abstand nehmen müssen.

Wenn ein ernstes Leiden und lange Abwesenheit mich verhinderte, obige Erklärung schon früher abzugeben, so darf ich es nicht unterlassen, dieselbe nach meiner Rückkehr zu veröffentlichen.

Ich muss es um so lebhafter bedauern, dass ich in Folge eigenen Versehens in von Langenbeck's Archiv, Bd. 41, Heft 1, im Herbste des vorigen Jahres meinen im April 1890 auf dem Chirurgen-Congress gehaltenen Vortrag in einem Augenblicke erscheinen liess, als meine Auffassung von der weitgehenden Bedeutung der Fremdkörperimplantation für das Skelet in der Form, wie ich sie daselbst zum Ausdruck gebracht habe, besonders durch den Verlauf der klinischen Fälle sehr bedeutender Einschränkungen bedurfte.

Dr. Th. Gluck.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin.

Bewegungen keine Schmerzen und die Festigkeit scheint eine genügende zu sein. Die vorhandenen Fisteln dürften jedoch in beiden Fällen früher oder später einen secundären Eingriff veranlassen, um den Fremdkörper wieder zu entfernen. Bei den übrigen Fällen von Gelenkimplantation sind die Fremdkörper bereits wieder entfernt und sind weitere Störungen im Heilungsverlaufe nicht eingetreten.

Der Versuch, grössere aseptische Elfenbeincylinder einzuheilen, war an sich gerechtfertigt; spätere Untersuchungen werden ein definitives Urtheil über die Bestrebungen auf diesem Gebiete fällen; nach meinen Mittheilungen wird man jedoch von der Gelenkimplantation in der Klinik, zunächst bei Tuberculose, Abstand nehmen müssen.

Wenn ein ernstes Leiden und lange Abwesenheit mich verhinderte, obige Erklärung schon früher abzugeben, so darf ich es nicht unterlassen, dieselbe nach meiner Rückkehr zu veröffentlichen.

Ich muss es um so lebhafter bedauern, dass ich in Folge eigenen Versehens in von Langenbeck's Archiv, Bd. 41, Heft 1, im Herbste des vorigen Jahres meinen im April 1890 auf dem Chirurgen-Congress gehaltenen Vortrag in einem Augenblicke erscheinen liess, als meine Auffassung von der weitgehenden Bedeutung der Fremdkörperimplantation für das Skelet in der Form, wie ich sie daselbst zum Ausdruck gebracht habe, besonders durch den Verlauf der klinischen Fälle sehr bedeutender Einschränkungen bedurfte.

Dr. Th. Gluck.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Fig. 3.

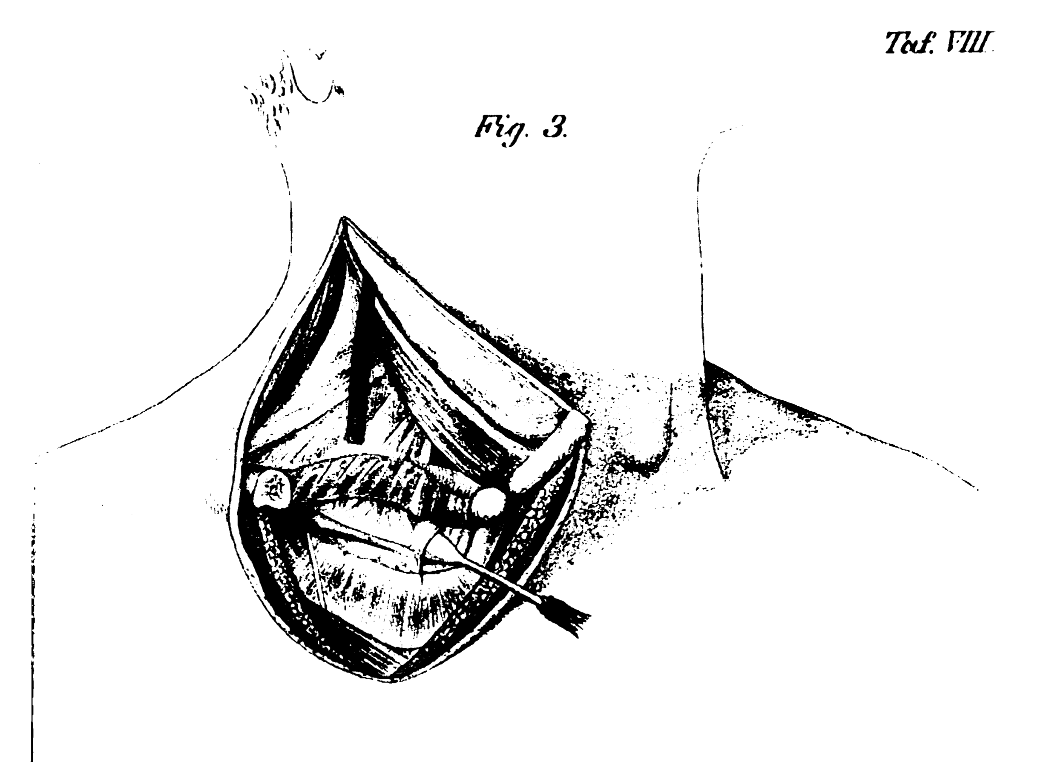
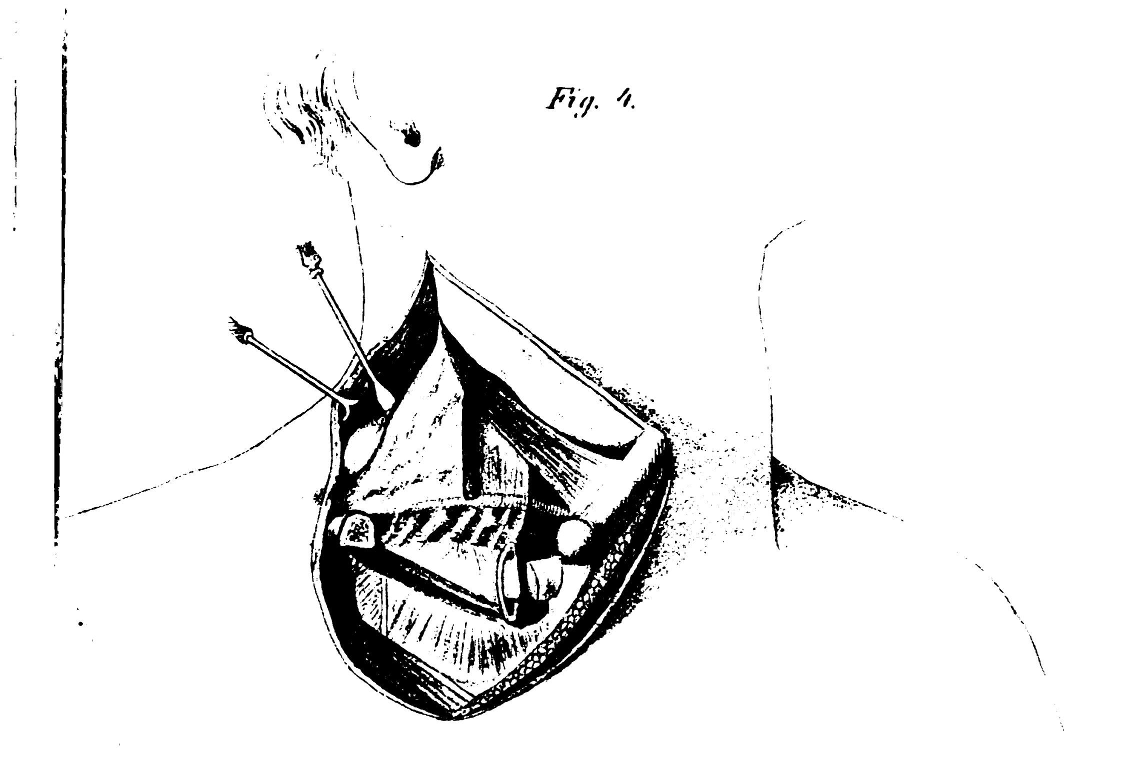


Fig. 4.



Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin.



Bewegungen keine Schmerzen und die Festigkeit scheint eine genügende zu sein. Die vorhandenen Fisteln dürften jedoch in beiden Fällen früher oder später einen secundären Eingriff veranlassen, um den Fremdkörper wieder zu entfernen. Bei den übrigen Fällen von Gelenkimplantation sind die Fremdkörper bereits wieder entfernt und sind weitere Störungen im Heilungsverlaufe nicht eingetreten.

Der Versuch, grössere aseptische Elfenbeincylinder einzuheilen, war an sich gerechtfertigt; spätere Untersuchungen werden ein definitives Urtheil über die Bestrebungen auf diesem Gebiete fällen; nach meinen Mittheilungen wird man jedoch von der Gelenkimplantation in der Klinik, zunächst bei Tuberculose, Abstand nehmen müssen.

Wenn ein ernstes Leiden und lange Abwesenheit mich verhinderte, obige Erklärung schon früher abzugeben, so darf ich es nicht unterlassen, dieselbe nach meiner Rückkehr zu veröffentlichen.

Ich muss es um so lebhafter bedauern, dass ich in Folge eigenen Versehens in von Langenbeck's Archiv, Bd. 41, Heft 1, im Herbste des vorigen Jahres meinen im April 1890 auf dem Chirurgen-Congress gehaltenen Vortrag in einem Augenblicke erscheinen liess, als meine Auffassung von der weitgehenden Bedeutung der Fremdkörperimplantation für das Skelet in der Form, wie ich sie daselbst zum Ausdruck gebracht habe, besonders durch den Verlauf der klinischen Fälle sehr bedeutender Einschränkungen bedurfte.

Dr. Th. Gluck.

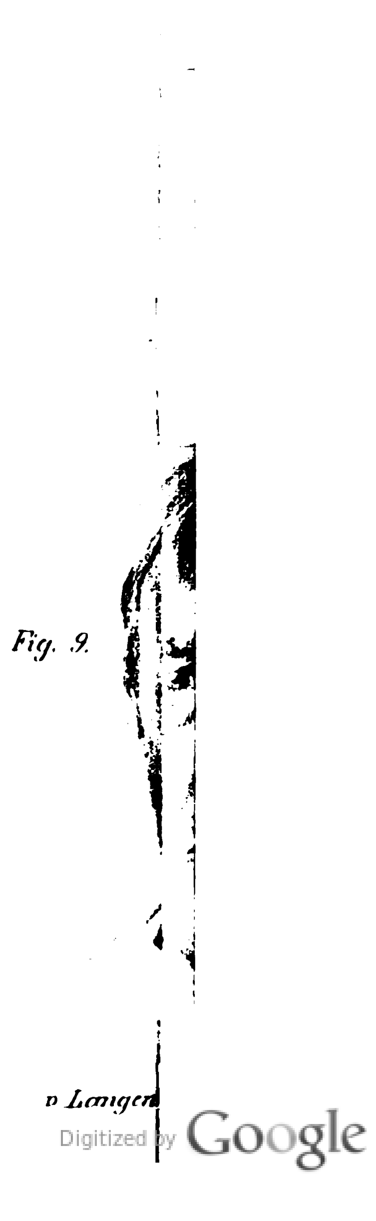
Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Fig. 1



Fig. 9.



v. Langer


Fig. 1
Fig. 9.
Langen

Taf. X.

Fig. 3.

B

A

$B_{\prime}$

XXXV.

Ueber Knochen- und Gelenkanomalieen, insbesondere bei partiellem Riesenwuchs und bei multiplen cartilaginären Exostosen.

(Aus der chirurgischen Klinik und Poliklinik in Heidelberg.)

Von

Prof. Dr. Fritz Bessel Hagen,

in Heidelberg.

(Hierzu Tafel V, VI, VII.)

(Schluss zu S. 552.)

Eine der besten Beobachtungen dieser Art verdanken wir F. von Recklinghausen[1]). Es ist die, welche er in seinem mehrfach citirten Falle an den Knochen der oberen Extremitäten gemacht und als bemerkenswerthe Abnormität ausdrücklich hervorgehoben hat. Die Gesammtlänge des Armes war in diesem Falle auf beiden Seiten eine gleiche; allein der rechte Oberarm war dabei länger als der linke und der linke Vorderarm um ebenso viel länger als der rechte. Sämmtliche Knochen trugen Exostosen; doch waren auch diese insofern verschieden, als die Wucherungen am linken Humerus zwar eine geringere Grösse erreicht, aber doch, ihrem Sitze nach zu urtheilen, schon seit einer längeren Zeit bestanden hatten als diejenigen des rechten Humerus. Es scheint mir angemessen, über diese Punkte etwas ausführlicher zu berichten.

Der Mann, um den es sich handelt, hatte ein Alter von 28 Jahren.

An seinem rechten Arme maass der Humerus 12 Zoll, der Radius nur $7\frac{1}{2}$ Zoll und die Ulna $7\frac{1}{6}$ Zoll. Dagegen war am linken Arm der Humerus 11 Zoll, der Radius $8\frac{1}{2}$ Zoll und die Ulna $8\frac{1}{6}$ Zoll lang. Die-

---

[1]) a. a. O. Virchow's Archiv. Bd. 35. Berlin 1866. S. 204.



jenigen Knochen, welche unter den genannten kürzer als die entsprechenden der anderen Seite waren, zeigten zugleich auch eine stärkere Krümmung, besonders der rechte Radius.

Der rechte Humerus trug an seinem oberen Ende die grösste Exostose. Unterhalb des Tuberculum minus stieg sie, einem Thürdrücker ähnlich, mit einer $1\frac{1}{2}$ Zoll langen Leiste empor, welche am oberen Ende und auf der Mitte je einen mehrere Linien hohen, rundlichen Zapfen besass und ferner einen $1\frac{1}{2}$ Zoll langen Ausläufer nach unten und innen schickte. An ihrer Basis entsprangen vom Humerus noch zwei kleine Exostosen in Form von Stacheln, eine ähnliche an der äusseren Fläche des Knochens, der Leiste gegenüber. Sonst war die Diaphyse und das untere Knochende frei.

Der linke Humerus zeigte die Exostosen an einer tieferen Stelle, wie der rechte. Hier sassen gerade unter dem Collum chirurgicum nicht in ganz gleicher Höhe drei Zapfen, welche breitbasig begannen und nach dem unteren Knochenende zu knorrige, überhängende Auswüchse trieben, sodass sie tropfsteinähnliche Bildungen darstellten. Sonst war auch hier Diaphyse und unteres Ende frei.

Auf beiden Seiten hatten Ulna und Radius an ihrem unteren Ende dünne, bis zu $\frac{1}{2}$ Zoll lange Stacheln aufzuweisen, welche schräg gegen das Ellenbogengelenk hin emporstiegen.

Uebrigens wird dem Falle v. Recklinghausen's ein besonderes Interesse noch dadurch verliehen, dass abgesehen von den Wachsthumsasymmetrieen die Ulna ein kleineres Maass besass als der Radius. Oefter sich wiederholend und zum Theil noch stärker ausgeprägt, hat diese merkwürdige Erscheinung, welche doch in geradem Gegensatze zu dem gewöhnlichen Verhalten steht, die Aufmerksamkeit der Beobachter auch in mehreren anderen Fällen auf sich gelenkt. Einer derselben, die von Thiel beschriebene Beobachtung aus der Greifswalder Poliklinik, ist sogar um dieser Anomalie willen veröffentlicht worden. Man hatte bei einem Knaben, welcher an zahlreichen Körperstellen Knochenauswüchse von mannigfacher Grösse bekam, eine harte Geschwulst über dem rechten Handgelenk zuerst im neunten Lebensjahre entdeckt und dann weiter beobachtet, wie dieselbe im Verlaufe der nächsten zehn Jahre durch ihre Verbindung mit beiden Vorderarmknochen, durch Weiterwuchern und Aufwärtsrücken schliesslich zu einer so erheblichen Functionsstörung führte, dass der junge Mensch sein Bäckerhandwerk aufgeben musste. Allmälig war in dieser Zeit der rechte Vorderarm krumm geworden, die Möglichkeit der Pro- und Supinationsbewegung verloren gegangen und die Hand aus ihrer normalen Richtung nach der



Ulnarseite hin in eine starke Adductionsstellung abgewichen. Allein, die Verkürzung der Ulna, welche dieser fehlerhaften Gliedstellung zu Grunde lag, war auch in diesem Fall nicht eine einseitige. An der anderen Ulna liess die Messung gleichfalls eine deutliche, wenn auch schwächere Wachsthumshemmung erkennen. Die Arbeit von Thiel giebt hierüber folgende Einzelheiten an[1]):

Bei dem 18jährigen, von Rachitis und Scrophulose freien Menschen konnten im Ganzen 66 Exostosen gezählt werden. Entschieden stärker bevorzugt zeigte sich die linke Seite. Doch lag das umgekehrte Verhältniss an den Vorderarmen vor.

Während am linken Vorderarm nur eine bohnengrosse Exostose auf der Dorsalseite des Radius, etwa 4 Ctm. oberhalb des peripherischen Endes, zu erwähnen war, fanden sich am rechten Vorderarm zwei Exostosen, eine bohnengrosse, dorsal gelegene im mittleren Theil des Radius und eine andere grössere auf der Volarseite, welche beide Vorderarmknochen miteinander verband und von dem Processus styloides radii 8,5 Ctm., von demjenigen der kürzeren Ulna nur 5,5 Ctm. weit entfernt lag. Dass diese Knochenwucherung, welche übrigens von der Dorsalseite her gefühlt werden konnte, der Ulna entsprungen und erst später in Folge ihrer Vergrösserung mit dem Radius verschmolzen war, lag nahe anzunehmen. Links war die Ulna 27,5 Ctm., der Radius 27 Ctm. lang. Rechts dagegen maass die Ulna 21 Ctm., der Radius 23,5 Ctm. Dieser Ungleichheit der Knochenentwickelung musste es zur Last gelegt werden, dass sich am rechten Vorderarm nicht nur eine Adductionsstellung der Hand, sondern auch eine Verbiegung des Radius ausbildete, von welcher namentlich der mittlere Theil des Knochens betroffen wurde.

Aehnliches berichtet Henking von einem 34jährigen Manne, welcher im Jahre 1878 auf der Klinik von Thiersch bei der Exstirpation einer grossen, das Foramen ovale von innen her einengenden Beckenexostose zu Grunde ging. Die Veränderungen hatten sich am linken Vorderarm entwickelt.[2])

In nahezu symmetrischer Anordnung und in grosser Zahl waren bei diesem Manne die cartilaginären Exostosen über das ganze Skelet verbreitet. Selbst aus der Schädelbasis, aus den Quer- und Dornfortsätzen vieler Wirbel waren solche Wucherungen hervorgewachsen.

An den Vorderarmknochen war in Bezug auf die Entwickelung der Exostosen das Verhältniss ein umgekehrtes wie an den Oberarmen. An diesen erschienen die oberen Partieen, an jenen die unteren stärker in Mitleidenschaft gezogen, jedoch nicht in gleicher Weise.

Der linke Vorderarm besonders zeigte auffälligere Störungen als der rechte. Die linke Ulna war gegen die rechte um 3 Ctm. verkürzt;

[1]) J. Thiel, a. a. O. Greifswald 1876. S. 6 ff. und 19 ff.

[2]) F. Henking, a. a. O. Virchow's Archiv. Bd. 77. Berlin 1879. S. 367 f.



sie erschien im oberen Theile des unteren Drittels stark verbreitert und trug hier an der vorderen Fläche mehrere warzenartige Erhebungen. Der Radius, durch eine geringere Exostosenbildung ausgezeichnet, war an der entsprechenden Stelle ziemlich stark gekrümmt, derart, dass die Convexität des Bogens nach aussen sah. Wahrscheinlich war die Verkrümmung in Folge des gehemmten Wachsthums an der Ulna als Secundärerscheinung aufgetreten.

Gleichfalls möchte ich hierher den schon früher erwähnten Fall von Barwell rechnen.[1]) Freilich ist seine Beschreibung nur eine unvollkommene; indessen geht doch soviel aus derselben hervor, dass die Verbildung und Verkrümmung des Vorderarmes auch in diesem Falle auf eine Verkürzung der Ulna zurückgeführt werden muss. Wie in demjenigen von Henking haben wir es mit einer Curvatur des Radius am linken Vorderarm zu thun.

Die Beobachtung bezieht sich auf ein 14jähriges Mädchen. An der linken Ulna besass dasselbe etwas unterhalb der Mitte eine stark entwickelte Exostose. Aus der Angabe aber, dass es den Eindruck gemacht habe, als sei der Knochen einmal zerbrochen und mit einer Längsverschiebung der Bruchstücke wieder geheilt, lässt sich der Schluss ziehen, dass er auch verkürzt gewesen ist. Der Radius bildete einen starken, nach aussen convexen Bogen, sodass beide Knochen an der Stelle der stärksten Biegung weit von einander abstanden.

Möglicher Weise gehört auch dieser Fall von multiplen Exostosen zu den hereditären. Wenigstens soll dem Vater des Mädchens eine Knochengeschwulst von dem einen Oberschenkel beseitigt worden sein.

War in den bisher aus der Literatur ausgelesenen Fällen von einer Verkürzung der Ulna die Rede, so ist das natürlich nicht die allein mögliche Entwickelungsstörung am Vorderarm. Aus meinen eigenen Beobachtungen geht es hervor, dass gelegentlich auch der Radius gegen die Ulna in seiner Längenentwickelung zurückbleiben kann. Immerhin aber ist es doch im höchsten Grade auffällig, dass in diesem Falle die Wachsthumsdifferenz zwischen beiden Knochen eine geringere zu sein pflegt.[2])

---

[1]) Siehe S. 548 und Barwell, a. a. O. The Lancet. London 1861. Vol. II. p. 446.

[2]) Uebrigens habe ich an dieser Stelle einen Irrthum der beiden Dissertationen von M. Meyer und Th. Brenner zu rügen. Beide Arbeiten enthalten die fehlerhafte Angabe, dass Ollier einmal bei stärkerer Exostosenbildung am Radius die radiale Epiphyse hinter der ulnaren zurückstehen sah und in einem anderen Falle zusammen mit einer mächtigen Exostose an der Tibia eine Hemmung ihres Längenwachsthums beobachtet habe. Nach Ollier's eigener Darstellung (Revue mensuelle de médecine et de chirurgie. 1877. p. 167 ff.) waren diese Wachsthumsverkürzungen nicht durch cartilaginäre Exostosen, sondern durch eiterige Ostitis und Periostitis bedingt.

Füge ich endlich noch zwei Fälle hinzu, in denen uns von einer vollkommenen Luxation des Radiusköpfchens bei multiplen cartilaginären Exostosen berichtet wird, einen von Poore[1]) und einen zweiten von Heymann[2]), Beobachtungen, welche die Wachsthumshemmung an der Ulna als Ursache der Deformität allerdings nur vermuthen lassen, so ist unser Material, soweit sich dasselbe auf die Verkürzung einzelner Knochen bezieht, erschöpft.

Freilich ist damit nicht gesagt, dass in diesen Fällen alle anderen Knochen ein normales Wachsthum besessen haben. Vielmehr möchte ich auf Grund meiner eigenen Erfahrungen glauben, dass genaueres Untersuchen wohl noch andere Störungen der Körperproportionen zu unserer Kenntniss hätte bringen können.

R. von Volkmann war wohl der erste, welcher in zwei Fällen von multiplen cartilaginären Exostosen eine grössere Reihe solcher Störungen wahrnahm und der Beachtung würdig fand. Dass seine Ansicht über die Bedeutung dieser Erscheinung nicht ganz das richtige traf, dürfen wir als gleichgültig gegenüber der Thatsache betrachten, dass von ihm zuerst die Wichtigkeit des Befundes betont worden ist. In dem einen Falle, bei einem erwachsenen, 38jährigen Manne, machte er auf das Missverhältniss aufmerksam, welches zwischen den sehr kurzen Extremitäten und dem unproportionirt grossen Kopf und Stamm erkennbar war und dem Kranken ein ganz eigenthümliches Aussehen verlieh. Namentlich die oberen Extremitäten erschienen in diesem Falle ausserordentlich kurz; doch waren ausserdem noch die Ulnae besonders im Knochenwachsthum zurückgeblieben, sodass auf beiden Seiten die Hand in starker Adductionsstellung dem Vorderarme ansass. Im zweiten Falle, welcher ein 11jähriges, rachitisches Mädchen betraf, fanden sich mehrfach Curvaturen an den oberen und unteren Extremitäten und daneben wiederum eine solche Verkürzung der Ulnae, dass die Valgusstellung beider Hände in noch höherem Grade ausgeprägt war als in dem vorigen Falle. Es mag gestattet sein, die Beurtheilung der vorliegenden Verhältnisse noch durch genauere Angaben zu erleichtern.

In dem ersten Falle[3]) war der Patient noch nicht 5 Fuss gross. Er

[1]) Vergl. Meinolph Meyer, a. a. O. S. 22.
[2]) R. Heymann, a. a. O. Virchow's Archiv. Bd. 104. Berlin 1886. S. 150.
[3]) R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875. S. 241 ff.



hatte früh das Gehen erlernt, gegen Ende des zweiten Jahres jedoch wieder verlernt. Die damals auftretende Störung wurde als Rachitis betrachtet. Im vierten und fünften Lebensjahre bemerkte man die ersten Geschwülste an den Extremitäten nahe den Gelenkenden; andere folgten, während das Wachsthum im Allgemeinen sprungweise geschah und oft mit gesteigerten, auf die wachsenden Geschwülste localisirten Schmerzen verbunden war.

Die oberen Extremitäten waren auffallend kurz, mehr noch als die unteren. Dabei zeigten sich die Ulnae in ihrem Wachsthum so sehr beeinträchtigt, dass die Spitze des Processus styloides ulnae linkerseits über $^3/_4$, rechterseits über $^1/_2$ Zoll höher als die Spitze des Processus styloides radii stand. Jedenfalls in Folge dieser Verkürzung der Ulnae war die Supination an beiden Armen etwas behindert und die Handstellung eine adducirte.

Radius und Ulna waren an beiden Handgelenken von linsen- bis haselnussgrossen Knochengewächsen umgeben, die theils sehr nahe der früheren Knorpelfuge lagen, theils auch sich etwas weiter hinauf auf die eigentliche Röhre erstreckten. Namentlich auf der volaren Seite der linken Ulna fand sich eine grössere pilzartige Bildung, deren Mitte $5^1/_2$ Ctm. von der Spitze des Processus styloides ulnae entfernt war und Haut und Muskulatur hier merklich emporhob. Im Uebrigen waren ebensowohl die Diaphysen von Radius und Ulna als die Gelenkgegenden und die unteren Partieen der Humeri frei von Exostosen, während das obere Viertel beider Humeri sehr reichlich und mit sehr grossen Exostosen versehen war.

Die bei weitem voluminösesten Knochenmassen zeigten das Becken und die Unterextremitäten. Ich gehe indessen hierauf nicht weiter ein, da sich Besonderes und für die zu erörternden Fragen Wichtiges nicht daraus ergeben würde.

Nur das sei noch erwähnt, dass der Thorax „mässig rachitisch deformirt“ und nahe dem Knorpelansatz der Rippen vielfach mit Exostosen besetzt war.

Für die Beurtheilung des zweiten Falles[1]) erscheinen mir auch die anamnestischen Angaben wichtig; ich werde auf sie noch später zurückgreifen müssen.

Das Mädchen, die Tochter eines Arbeiters, wurde als 14 Tage altes Kind zu fremden Leuten in die Pflege gegeben und von der Mutter erst nach $^3/_4$ Jahren zurückgenommen. Es war, wie derartige „Ziehkinder“ gewöhnlich, elend und atrophisch; es wurde rachitisch, lernte erst mit $1^1/_2$ Jahren laufen, während Beine und Vorderarme sich ziemlich stark verbogen.

Zur Zeit der Untersuchung war der Thorax nicht deform, nur mit leichtem Rosenkranz versehen.

Der Humerus, 23 Ctm. lang, war nicht verkrümmt und trug an beiden Armen je eine wallnussgrosse Exostose auf der Innenseite, von der Spitze des Acromion rechts 6, links 9 Ctm. entfernt.

[1]) R. Volkmann, a. a. O. S. 243 f.



Beide Ulnae, 14 Ctm. lang, waren $1^{1}/_{2}$ Ctm. kürzer als die Radii (15,5 Ctm.), sodass die Hände nach der Ulnarseite des Armes abwichen und die mittlere Stellung der Handachse zu der des Vorderarmes etwa 145° betrug. Ausserdem waren beide Vorderarmknochen nicht unerheblich verkrümmt; sie bildeten einen mit der Convexität nach der Dorsalseite des Vorderarmes gewandten Bogen; doch zeigten die Radii gleichzeitig noch eine zweite Krümmung, indem ihre unteren Hälften abnorm den unteren Enden der Ulnae entgegengebogen waren, wahrscheinlich eine mechanische Folge der zu kurz gebliebenen Ulnae, welche die wachsenden Radii an ihrem unteren Ende festhielten und gewissermassen zu sich hinüberzogen. Radius und Ulna hatten beiderseits nur an ihren peripherischen Enden Exostosen aufzuweisen, die Knochen des linken Vorderarmes etwas kleinere als diejenigen des rechten Armes.

Die übrigen Angaben sind für uns, wenigstens an dieser Stelle, nicht von Interesse.

Einen weiteren Fortschritt in der von R. von Volkmann angedeuteten Richtung verdanken wir den schon oben in den einleitenden Worten genannten Arbeiten von Meinolph Meyer und Theodor Brenner. Sie berichteten über drei Fälle, welche Helferich in der chirurgischen Poliklinik zu München beobachtet hatte, und brachten die ersten und bis jetzt auch einzigen Mittheilungen, welche mit der Beschreibung und Aufzählung der multiplen cartilaginären Exostosen eine Würdigung der gleichzeitig nachweisbaren Wachsthumsstörungen verbanden. In vielen Punkten mit einander übereinstimmend, lasssen sich diese drei Beobachtungen auch meinen eigenen an die Seite stellen. Wie in einem Spiegelbilde führen sie uns in demselben Zusammenhange dieselben Erscheinungen vor Augen, welche in meinen eigenen Fällen dem Krankheitsbilde seine typisch wiederkehrenden, in so hohem Maasse charakteristischen Eigenthümlichkeiten verliehen. Noch schärfer lassen sie daher die Einheitlichkeit des Krankheitsbildes hervortreten. Wenn ich hier im Auszuge wiedergebe, was uns von diesen Beobachtungen mitgetheilt wird, so darf ich allerdings nicht verschweigen, dass einige Angaben Zweifel an der Zuverlässigkeit der Messungen erregen können. Gern will ich glauben, dass die Mehrzahl derselben mit zur Grundlage für weitere Forschungen benutzt werden darf; allein, ich halte mich für voll berechtigt, einige Maasse als unrichtig auszuscheiden.

In dem ersten von Meinolph Meyer beschriebenen Falle[1])

[1]) a. a. O. München 1882. S. 5 ff.



handelt es sich um einen jungen Mann, der sich bei ziemlich geringer Körpergrösse insbesondere durch kurze und ungleich lange Arme, durch eine starke Ulnarflexion der beiden Hände und in der Längenentwickelung der unteren Extremitäten bei gleichem Gesammtmaass durch eine gekreuzte Asymmetrie der beiden Oberschenkel und Unterschenkel ausgezeichnet hat.

Bei dem jungen Manne, der zur Zeit der Untersuchung 19 Jahre alt war, soll die erste Geschwulstbildung schon kurz nach der Geburt am rechten Zeigefinger bemerkt worden und überhaupt die Exostosenbildung an den oberen Extremitäten derjenigen an den unteren vorausgegangen sein. Von dem Vorhandensein der starken Knochenauftreibungen an den unteren Enden des Radius und der Ulna wussten die Eltern erst seit dem 12. Lebensjahre.

Das Maass der ganzen Körperhöhe war 160,5 Ctm.

Der Brustkorb erschien etwas schmal, aber sonst wohlgeformt und war beiderseits an einzelnen Rippen mit Exostosen besetzt.

Von den Oberextremitäten ist die rechte um 2 Ctm. länger als die linke gewesen. Bringt man unter Berücksichtigung der fehlerhaften Handstellung und der Länge des Processus styloides radii ein geringes Maass von der Summe der in Meyer's Arbeit für die einzelnen Gliedabschnitte angegebenen Zahlen in Abzug, so erhält man als Länge des rechten Armes circa 65,5 Ctm., als Länge des linken Armes circa 63,5 Ctm.

Der Humerus hat beiderseits in Bezug auf Länge und Exostosenbildung die gleiche Entwickelung erfahren. Er maass 27,3 Ctm.

Von den Vorderarmen war der linke so viel kürzer, dass er fast allein die oben genannte Differenz zwischen den beiden Armlängen verschuldete. Beiderseits war die Ulna kürzer als der Radius, in höherem Grade rechts als links. In Folge dessen stand auch die rechte Hand stark, die linke nur leicht adducirt. Der Radius hatte eine Länge von 22,7 Ctm. rechts und 21 Ctm. links, die Ulna eine solche von 20,5 Ctm. rechts und 20,7 Ctm. links. Der linke Radius trug an seinem peripherischen Ende etwas grössere und höher gelegene Exostosen als der rechte, dessen Epiphyse stark gegen die Ulna hin gerichtet war. Diese besass wiederum mächtigere Auswüchse, sowohl links als rechts; die linke einen übererbsengrossen in der Nähe der Epiphysenfuge, die rechte in der gleichen Höhe einen kirschengrossen und weiter aufwärts zwei, einen fast kirschengrossen und einen erbsengrossen.

An der rechten Hand (16,3 Ctm. lang) waren an mehreren Fingern und an den drei mittleren Metacarpalknochen kleinere Exostosen vorhanden, zugleich auch die Metacarpalia IV. und V. auffallend kürzer als die übrigen.

Die linke Hand (16 Ctm. lang) zeichnete sich durch einen etwas grösseren Reichthum an Exostosen aus.

Von den unteren Extremitäten hat es Meyer gleichfalls unterlassen die Gesammtlänge zu bestimmen. Er giebt die Länge des Oberschenkels mit 45 Ctm. rechts und 44 Ctm. links, diejenige der Tibia rechts mit



35 Ctm., links mit 36 Ctm. an. Rechnen wir hiervon die Länge des Malleolus internus ab und andererseits die Höhe der Fusswurzel mit ca. 7 Ctm. hinzu, so erhalten wir für die ganze Beinlänge beiderseits ein Maass von ca. 86 Ctm.

Nun sollte nach Meyer weiterhin der obere Symphysenrand nur 76 Ctm. über dem Boden sich befinden. Er müsste also beiderseits von dem oberen Femurende noch um 10 Ctm. überragt worden sein. Da das indessen absolut unmöglich ist und der obere Symphysenrand beim Manne nur etwa 2—3 Ctm. unter der Spitze des grossen Trochanters liegt[1]), so müssen wir das von Meyer angegebene Maass der Unterkörperhöhe als unbrauchbar und damit auch das Verhältniss derselben zur Oberkörperhöhe als fehlerhaft bezeichnen. So schwer, wie es nach Meyer's Darstellung scheinen könnte, ist das Missverhältniss zwischen Rumpf und Unterextremitäten in diesem Falle keineswegs gewesen[2]).

Das Femur besass beiderseits ziemlich gleiche Exostosen. Am linken Oberschenkel fand sich innen eine Narbe, welche von der Operation eines Genu valgum herrührte. Rechts bestand noch eine solche Deformität in leichtem Grade.

An der rechten Tibia war die Exostosenbildung oben eine weit stärkere als an der linken, unten ungefähr eine gleiche.

An den Füssen waren keine deutlichen Exostosen fühlbar; doch war eine auffallende Verkürzung der zweiten linken Zehe bei deutlicher Verdickung der Knochentheile am ersten Interphalangealgelenk vorhanden.

Gänzlich frei von Exostosen waren Kopfknochen, Schlüsselbeine, Schulterblätter, Wirbelsäule und Becken.

Der zweite Fall, welchen M. Meyer ebenfalls genau beschrieben hat[3]), betrifft ein 14 jähriges Mädchen mit besonders starker Verkürzung des linken Armes, Luxation des linken Radiusköpfchens und Ulnarflexion der linken Hand, sowie gekreuzter Asymmetrie der Ober- und Unterschenkel bei annähernd gleicher Beinlänge.

Die Deformität des linken Ellenbogengelenkes soll im vierten oder fünften Lebensjahre bemerkt worden sein, erst später das Auftreten der Geschwulstbildungen an der linken Ulna, dann im sechsten Jahre an der linken Tibia und am linken Humerus, später im neunten Jahre an der rechten Ulna, am rechten Humerus und an vielen anderen Körperstellen.

Die Körpergrösse des 14jährigen Mädchens betrug 147,6 Ctm.

Das von Meyer angegebene Maass der Unterkörperhöhe bis zum oberen Symphysenrande ist hier ebenso wenig wie in dem vorigen Falle zu brauchen.

---

[1]) Vergl. C. Langer, Anatomie der äusseren Formen des menschlichen Körpers. Wien 1884. S. 52.

[2]) M. Meyer, a. a. O. S. 14 f.

[3]) Ebenda S. 8 ff.



Es ist entschieden zu klein, wenigstens unter der Voraussetzung, dass die Messung der Ober- und Unterschenkellänge eine richtige ist[1]).

Kopf, Wirbelsäule und Rippen waren frei von Knochengeschwülsten.

Die Länge der Oberextremitäten ohne die Hand soll rechts 43 Ctm., links 38,3 Ctm. betragen haben.

Beide Humeri, der rechte 25,3 Ctm., der linke 24 Ctm. lang, scheinen in ihrem oberen Drittel gleich grosse Exostosen gehabt zu haben.

Am rechten Vorderarm lagen die Verhältnisse ziemlich normal. Die Ulna, frei von jeder Knochenwucherung, war normal gewachsen, 23 Ctm. lang, die Hand normal gestellt, und nur der Radius besass $3^1/_2$ Ctm. oberhalb des Processus styloides eine erbsengrosse Exostose, verbunden mit einer leichten Verkürzung des Knochens; seine Länge betrug nur 19,3 Ctm.

Links dagegen waren Ellenbogengelenk und Vorderarm in hohem Grade deform. Der Radius war offenbar ebenso sehr wie rechts verkürzt, in noch stärkerem Maasse aber die Ulna. Jener maass 19,5 Ctm., diese 18,5 Ctm. Am Radius fanden sich nur kleine Exostosen, an der Ulna dagegen mehrere bohnen- bis haselnussgrosse Auswucherungen, 4—5 Ctm. oberhalb der Handwurzel. Zum Theil gingen dieselben ineinander über und erzeugten so eine plumpe Verdickung des Knochens, die um so mehr auffallen musste, als anscheinend ein Defect des peripherischen Endes bestand und dieses, sich verjüngend, ohne Bildung eines Griffelfortsatzes einfach in den Contouren des Armes verschwand. Im Anschluss an die verschiedene Längenentwickelung der beiden Knochen hatte sich dann weiter einerseits eine Krümmung des unteren Radiusendes gegen die Ulna hin mit starker Adductionsstellung der Hand und andererseits eine vollständige Luxation des Radiusköpfchens nach hinten herausgebildet.

Das obere Radiusende stellte einen wallnussgrossen, gleichmässig abgerundeten Vorsprung hinter dem Epicondylus externus humeri dar und liess bei Bewegungen ein leichtes Crepitiren wahrnehmen. Die Streckung des Ellenbogengelenkes war dabei nur bis zu einem Winkel von 140^{0}, die Beugung nur bis zu 50^{0} möglich. Ebenso waren naturgemäss die Bewegungen der Hand beschränkt. Ihre gewöhnliche Stellung entsprach einer Ulnarflexion von 140^{0}. Diese konnte noch ulnarwärts bis zu einem Winkel von 110^{0} gesteigert, dagegen radialwärts nur bis zu einem Winkel von 155^{0}, nicht aber bis zur Streckstellung verringert werden.

Von den beiden Händen war die linke etwas schwächer. Rechts erschien der Zeigefinger zu kurz in Folge einer mindestens 1 Ctm. betragenden Verkürzung des Metacarpalknochens, welcher dicht hinter seinem Capitulum eine dorsale, etwa bohnengrosse Exo-

---

[1]) M. Meyer, a. a. O. S. 12 und 14 f., giebt das Verhältniss der Unterkörperhöhe zur Oberkörperhöhe mit 68 : 79 an, während die Beinlänge nach seiner Tabelle circa 78 Ctm. betragen haben muss. Die Spitze des grossen Trochanters müsste hiernach 10 Ctm. über dem Niveau des oberen Symphysenrandes gestanden haben. Ein Ding der Unmöglichkeit!

stose aufzuweisen hatte. Links war dieselbe Anomalie in geringerer Ausbildung vorhanden.

Die Unterextremitäten, abgesehen von einem leichten Genu valgum beiderseits gerade gewachsen, hielt Meyer für auffällig verkürzt. Sie haben wohl eine Länge von ca. 78 Ctm. gehabt; denn die Länge des Femur soll rechts 41 Ctm., links 41,75 Ctm., diejenige der Tibia rechts 32,3 Ctm., links 31,3 Ctm. betragen haben. Sind diese Maasse zutreffend, so kann allerdings von einer auffälligen Verkürzung nicht die Rede sein; doch sind möglicher Weise die Maasse für die beiden Femora zu gross.

Beide Oberschenkelknochen trugen an ihren unteren Enden mächtige Geschwulstbildungen, ebenso die beiden Tibiae in ihren oberen Partieen, die linke etwas schwächer entwickelte als die rechte. Dasselbe Verhältniss bestand an den unteren Enden sämmtlicher Unterschenkelknochen, wo natürlich die Exostosen überhaupt eine geringere Mächtigkeit besassen.

Die Füsse waren normal gebildet.

Die dritte, von Brenner veröffentlichte Beobachtung [1]) endlich schildert uns einen 21 jährigen Mann als „eine kleine, krüppelhafte, in jeder Beziehung zurückgebliebene Person“ mit grossem Kopf und langem schmalem Rumpf, kurzen, krummen Armen und missgeformten Beinen. In diesem Falle war eine ziemlich bedeutende Asymmetrie der Extremitäten vorhanden, und zwar in solcher Art, dass mit Ausnahme des Oberschenkels sämmtliche Gliedabschnitte auf der rechten Seite eine stärkere Wachsthumshemmung zeigten als linkerseits. Ausserdem aber war auf beiden Seiten die Ulna ganz besonders verkürzt; und rechts hatte sogar das Missverhältniss zwischen den beiden Vorderarmknochen eine Luxation des Radiusköpfchens zur Folge gehabt.

Der Vater und zwei Brüder dieses Mannes sollen, wie Brenner erfuhr, ebenfalls nur klein und mit multiplen Exostosen behaftet sein. Bei dem Vater fand Brenner sogar ein Missverhältniss zwischen Rumpf und Gliedern zum Nachtheil der letzteren deutlich ausgesprochen.

Der Mann selbst, auf den sich die folgenden Angaben beziehen, soll seine ersten Exostosen bald nach der Geburt bekommen haben.

Seine Körperhöhe betrug nur 152 Ctm.

Schädel, Wirbelsäule und Becken waren anscheinend frei; dagegen zeigten sich einzelne Exostosen an dem flachen Thorax, dessen eingedrücktes Brustbein in Verbindung mit den verdickten Rippenknorpeln an ehemalige rachitische Vorgänge erinnern konnten.

Mächtige Wucherungen fanden sich an beiden Oberarmen in der Regio deltoidea, an dem linken mächtiger als an dem rechten. Die Länge des Humerus betrug rechts 27 Ctm., links $29^1/_2$ Ctm.

---

[1]) Theodor Brenner, a. a. O. München 1884. S. 5 ff.



Beide Vorderarme waren hochgradig entstellt, der rechte noch besonders durch die Luxation des stark verdickten Radiusköpfchens nach hinten, durch die Krümmung des Radius, dessen unteres Ende von der kürzeren Ulna festgehalten worden war, und durch den aussen offenen Winkel, den Vorderarm und Oberarm mit einander einschlossen. Dicht über dem Handgelenksende besass der rechte, $20^1/_2$ Ctm. lange Radius zwei bohnengrosse Exostosen, während die zugehörige Ulna, nur 18 Ctm. lang, ein plumpes Knochenstück darstellte, dessen peripherisches Ende $2^1/_2$ Ctm. weit hinter dem Processus styloides radii zurückstand. Supination und Streckung waren im Ellenbogengelenke behindert. Am linken Vorderarme fehlte die Radiusluxation; allein sonst lagen die Verhältnisse ähnlich wie rechts. Der linke Radius war 24 Ctm., die linke Ulna 23 Ctm. lang. Jener bildete einen nach aussen gekrümmten Bogen und wies an seinem peripherischen Ende nur eine erbsengrosse Exostose auf. Diese zeigte die gleiche Verdickung wie rechts und endete ebenfalls mit schneller Verjüngung ohne Processus styloides $2^1/_2$ Ctm. hinter dem Radius.

In Folge dessen waren natürlich beide Hände stark adducirt, d. h. ulnarwärts flectirt.

In Folge der ungleichen Länge beider Unterextremitäten stand die rechte Spina ossis ilium anterior superior $2^1/_2$ Ctm. tiefer als die linke und war zugleich auch die Wirbelsäule skoliotisch.

Das rechte Bein war den nachstehend angegebenen Maassen zufolge 74 Ctm., das linke $76^1/_2$ Ctm. lang. Das Maass der Unterkörperhöhe bis zum oberen Symphysenrande ist hier ebenso wie in den beiden von Meyer beschriebenen Fällen (mit 68 Ctm.) zu niedrig angegeben.[1])

Beide Femora, 37 Ctm. lang, zeigten sich gleich beschaffen und auch in gleicher Weise von der Exostosenbildung befallen.

An den Unterextremitäten fiel vor Allem eine ziemlich starke Verkürzung des rechten Unterschenkels auf. Im Uebrigen glich der linke dem rechten; nur waren die Exostosen weder an der Tibia noch an der Fibula in demselben Maasse entwickelt. Die Tibia hatte eine Länge von 31 Ctm. rechts und $33^1/_2$ Ctm. links, die Fibula eine solche von 31 Ctm. rechts und $32^1/_2$ Ctm. links. Beiderseits bestand ein leichtes Genu valgum.

Rechne ich nun zu meinen eigenen Beobachtungen hinzu, was die Durchsicht der Literatur ergab, so stehen uns zunächst 16 genauer beobachtete Fälle zu Gebote, welche durch ein einheitliches und in den wichtigen Punkten vollkommen gleichartiges Krankheitsbild sich auszeichnen, ferner 6 Fälle, in denen wenigstens die Verkürzung einzelner Knochen dem Beobachter aufgefallen ist oder doch nach dem Symptomenbilde eine solche mit Bestimmtheit angenommen werden muss. Ziehen wir dann weiter noch 4 Fälle

[1]) Vergl. die Anmerkung auf S. 758.



in Betracht, zwei von mir erwähnte, dann einen bei dem Vater des Patienten von Brenner, und einen vierten, den ich einer persönlichen Mittheilung von Settegast in Berlin verdanke[1]), Fälle, in denen wir eigener Beobachtung oder den uns gemachten Angaben zufolge mit aller Wahrscheinlichkeit, zum Theil sogar mit Sicherheit ein ähnliches Krankheitsbild voraussetzen dürfen, so verfügen wir im Ganzen über 26 Fälle, welche uns soviel des Gemeinsamen darbieten, dass ein inniger Zusammenhang zwischen der Hemmung des Knochenwachsthums und der Exostosenbildung nicht wohl bestritten werden kann. Hiermit in vollem Einklang steht es, dass wir bei den multiplen cartilaginären Exostosen auffällige Wachsthumsverkürzungen einzig und allein an denjenigen Knochen nachzuweisen vermögen, welche zugleich auch Sitz der ossificirenden Knorpelwucherung geworden sind. Deshalb auch finden wir die Länge des Stammes, des Kopf- und Rumpfskeletes, in der Regel nicht beeinträchtigt, wohl aber die Dimensionen des Schultergürtels, des Beckenringes und vor allem der Extremitäten verringert. Wie diese entsprechend ihrer grösseren Wachsthumsintensität auch die grösste Neigung zur Exostosenbildung besitzen, so treten sie gleichfalls mit ihren Wachsthumshemmungen in den Vordergrund. Jeden einzelnen der langen Extremitätenknochen haben wir gelegentlich in seiner Längenentwickelung gehemmt, im Verhältniss zu anderen Knochen verkürzt gesehen, wenn er mit exostotischen Wucherungen besetzt war; aber auch die flachen Knochen des Rumpfes haben wir unter gleichen Bedingungen in ihrer Form verändert, noch häufiger das Becken verengt gefunden. Wir sahen andererseits diese Knochen ihre normale Grösse erreichen, sobald sie frei von der Geschwulstbildung blieben und nicht andere Erscheinungen, wie beispielsweise die Folgen einer längeren Inactivität, die Reinheit des Bildes verwischten. Wenn aber wirklich ein solches Abhängigkeitsverhältniss zwischen den cartilaginären

[1]) Es handelte sich in diesem Falle um einen 14jährigen Knaben mit kleinem, gedrungenem Körper und verkürzten Extremitäten. Einzelne Exostosen waren so mächtig, dass sie weit hervorragten und an verschiedenen Knochen den Eindruck von schlecht geheilten Fracturen erweckten. Indessen war doch die Wachsthumsrichtung dieser Knochen eine normale. Der linke Humerus konnte in Folge einer nach innen vorstehenden Geschwulstbildung unter dem Humeruskopfe nicht an den Rumpf angelegt werden.

Exostosen und der Wachsthumshemmung besteht, so werden uns weitere Untersuchungen auf diesem Gebiete auch Wachsthumsstörungen, wie wir sie vorläufig nur vermuthen können, an den Rippen und an den Wirbelbögen kennen lehren.

In Anbetracht der Thatsache, dass auf diese Erscheinungen seither nur wenig Gewicht gelegt worden ist, mag es nicht überflüssig sein, auf die mitgetheilten Beobachtungen noch einmal zurückzublicken und die einzelnen in ihnen zu Tage tretenden Eigenthümlichkeiten im Zusammenhange einer Betrachtung zu unterwerfen.

Wie die aufrechte Körperhaltung des Menschen es mit sich bringt, dass den unteren Gliedmassen ein wichtiger Antheil seines Höhenmaasses zufällt und vorzugsweise von ihrer Länge die individuellen Schwankungen der Körpergrösse sich abhängig erweisen, so muss auch ein Einfluss auf die Höhenentwickelung bei den multipel auftretenden cartilaginären Exostosen ersichtlich sein. Gerade die unteren Extremitäten, welche in der Schnelligkeit ihres Wachsthums vor allen anderen Körperabschnitten bevorzugt erscheinen und in höherem Maasse auch der Exostosenbildung zu unterliegen pflegen, müssen, wenn dieselbe wirklich mit der Hemmung des Knochenwachsthums Hand in Hand geht, in ihrem Längenmaass eine besonders schwere Einbusse erleiden und damit in Anbetracht der geringen Betheiligung des Rumpfskeletes um ebensoviel die Grösse des Körpers vermindern. Diese Voraussetzung finden wir in der That bestätigt, ja sogar bei der Mehrzahl derjenigen Patienten, deren Unterextremitäten grosse cartilaginäre Exostosen aufweisen, in solchem Grade, dass uns sofort die Kleinheit des Körpers auffällig erscheint und in besonders schweren Fällen die Kranken geradezu den Eindruck des Zwerghaften erwecken. Solche Unterschiede aber sehen wir wiederum vereint mit einer grösseren oder geringeren Mächtigkeit der exostotischen Wucherungen. Je stärker diese sich ausgebildet haben, um so mehr macht sich die Hemmung des Wachsthums geltend; und wie in dieser Beziehung ein gewisser Parallelismus beider Erscheinungen unverkennbar ist, so zeigen beide auch, solange das Wachsthum der Knochen währt, ein gleichmässiges Zunehmen und erst nach Vollendung der Wachsthumsperiode ihre stärkste Ausprägung.

Hierfür liefern meine Beobachtungen einen vollgültigen Be-



weis. Einzelne der Maasse, welche ich bei erwachsenen Patienten für die Gesammthöhe der Gestalt erhielt, gehören nach Langer's[1]) und Hoffmann's[2]) Erfahrungen zu den minimalen Grössen. Eine solche, wie sie beispielsweise der 47jährige Mann in meiner zweiten Beobachtung besass, findet sich in Mitteleuropa nur als Seltenheit und wird sogar von der mittleren Grösse einer normal gebauten Frau noch um mehrere Centimeter übertroffen. Bei der Mehrzahl aller Mitteleuropäer schwankt die Körpergrösse des Mannes zwischen 165 und 175 Ctm. In seiner Anthropométrie giebt in Folge dessen Quetelet[3]) als Mittelgrösse dreissig- bis vierzigjähriger Männer 168,6 Ctm. an. Ungefähr dieselbe Zahl, 167,8 Ctm., erhielt Hoffmann[4]) als Mittel aus einer grossen Reihe von Messungen, während Krause[5]) an wohlgebildeten Männern von norddeutscher Abstammung die mittlere Körperlänge 173 Ctm. gross fand. Nicht einer meiner Patienten hat diese mittlere Körpergrösse auch nur annähernd erreicht. Ja, auch die grösseren unter ihnen sind ohne Ausnahme noch weit hinter dem Durchschnittsmaass zurückgeblieben. Es ergiebt sich das aus den folgenden Zahlen, denen ich auch die Maasse der von Meyer und Brenner beschriebenen Kranken hinzufüge[6]):

Beobachtung VIII.	45jähr.	Mann,	Körpergrösse	160 Ctm.,	
„ II.	47 „	„	„	154 „	
„ III.	50 „	„	„	160 „	
„ XI.	19 „	„	„	ca. 160 „	(Skelet)
M. Meyer's Fall I.	19 „	„	„	160,5 „	
Brenner's Fall .	21 „	„	„	152 „	

Genau dieselbe Beschränkung der Körperhöhe finden wir bei den Frauen, für welche als Mittelmaass von Quetelet 158 Ctm., von Hoffmann 156,5 Ctm. und von Krause 162 Ctm. angenommen wurde. Die beiden Giessener Skelete stehen mit ihrer Länge jedenfalls weit hinter diesen Maassen zurück. Für das eine,

---

[1]) C. Langer, Anatomie der äusseren Formen des menschlichen Körpers. Wien 1884. S. 54.

[2]) C. E. E. Hoffmann, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 2. Aufl. Bd. I. Erlangen 1877. S. 48.

[3]) A. Quetelet, Anthropométrie ou mesure des différentes facultés de l'homme. Bruxelles 1870. S. 418.

[4]) C. E. E. Hoffmann, a. a. O. S. 49.

[5]) W. Krause, Handbuch der menschlichen Anatomie. Bd. II. Hannover 1879. S. 9 ff.

[6]) Die Körpergrösse wurde im Stehen von der Sohlenlinie bis zum Scheitel gemessen.

welches einem 25jährigen Mädchen angehörte, hat Vix die Höhe mit 140 Ctm. angegeben; von dem anderen schrieb Drescher, dass es von einer 30jährigen, mittelgrossen Person herrühre. Indessen beide Angaben scheinen nicht völlig zuzutreffen; in der einen ist das Maass für die im Leben geltenden Verhältnisse um einen gewissen auf die Zwischenwirbelscheiben zu rechnenden Antheil zu niedrig; die andere greift zu hoch.

Nicht ohne Ausnahme und auch nicht immer in der gleichen Schwere tritt dagegen die Kleinheit des Körpers in denjenigen Fällen zu Tage, in denen es sich um jüngere, noch vor dem Abschluss des Knochenwachsthums stehende Individuen handelt. Die drei jüngsten Kinder, über deren Krankheitsbefund ich berichtet habe, dürfen wir überhaupt nicht als besonders klein bezeichnen; sie erscheinen sogar gross, wenn wir zum Vergleich die Zahlen Quetelet's heranziehen, die allerdings nur dem kleingewachsenen belgischen Volke entlehnt sind. Um so deutlicher aber weist der Vergleich auf die Verlangsamung des Wachsthums bei dem 15jährigen Bruder jener Kinder hin. Ich stelle aus diesem Grunde die Maasse Quetelet's[1]) neben die meinigen.

					Mittelgrösse nach Quetelet:
Beobacht. IV.	15 jähr.	Knabe,	Körpergrösse	152 Ctm.	151,3 Ctm.
„ I.	14½ „	Mädchen,	„	140 „	148,8 „
M. Meyer II.	14 „	Mädchen,	„	147,6 „	144,6 „
Beobacht. V.	6 „	Knabe,	„	119 „	104,6 „
„ VI.	5 „	Mädchen,	„	107,5 „	97,4 „
„ VII.	3 „	Knabe,	„	93 „	86,4 „

Vergleichen wir in dieser Tabelle die Grösse des 6jährigen Knaben mit derjenigen des 15jährigen, so finden wir bei diesem nur einen Zuwachs von 33 Ctm., während derselbe nach Quetelet's Zahlen 46,7 Ctm. betragen sollte. Dieses Ergebniss gewinnt aber noch dadurch an Bedeutung, dass die von der Exostosenbildung frei gebliebenen Geschwister dieser beiden Knaben einen verhältnissmässig sehr viel höheren Wuchs besitzen, sodass beispielsweise eine normal gebaute, 13jährige Schwester mit ihrer Körperhöhe von 153,5 Ctm. dem zwei Jahre älteren, mit Exostosen behafteten Bruder vorangeeilt war. Hieraus geht nun mit Bestimmtheit hervor, dass dieser in der That zu klein geblieben ist. Ob aber dasselbe auch für die jüngeren Geschwister anzu-

[1]) A. Quetelet, a. a. O. p. 418.



nehmen ist, muss dahingestellt bleiben; ich halte es für wahrscheinlich, da ich, abgesehen von anderen Gründen, in einer Tabelle von Zeising[1]) als durchschnittliche Grösse für das dritte Lebensjahr 95 Ctm., für das fünfte 108,4 Ctm., für das sechste 115 Ctm., für das dreizehnte 143,7 Ctm. und für das fünfzehnte 154 Ctm. angegeben finde. Die Erscheinung, dass unter mehreren Geschwistern diejenigen, welche multiple, cartilaginäre Exostosen besitzen, weniger als die anderen mit wohlgebildeten Knochen wachsen, steht übrigens nicht vereinzelt da. Auch das Mädchen meiner ersten Beobachtung, welches sogar in dem Vergleich mit den niedrigen Zahlen Quetelet's sich durch eine ausserordentlich geringe Körpergrösse auszeichnet, erschien für sein Alter neben den hoch aufgeschossenen Geschwistern klein; und nicht das allein, das Mädchen war ebenfalls um 2 Ctm. kleiner als ihre $1^1/_2$ Jahre jüngere, von Exostosen freie Schwester. Von ihrem Vater und Onkel habe ich Aehnliches zu berichten gehabt; und auch ein anderer meiner Patienten, der in Beobachtung VIII. beschriebene, soll sich gleich seinem Bruder durch besondere Kleinheit vor den übrigen, normal entwickelten Familienmitgliedern ausgezeichnet haben; selbst die Schwestern sollen ihn an Grösse übertroffen haben.

Zu diesem Verhältniss stimmen auch einige Angaben, welche sich in der Literatur über die Körpergrösse bei multiplen, cartilaginären Exostosen vorfinden. Wo überhaupt etwas darüber erwähnt wird, da ist auch meist von einer auffallenden Kleinheit die Rede. Der eine Patient von Volkmann's, ein 38jähriger Mann, ist, wie es in dem Krankheitsbericht heisst, noch nicht 5 Fuss gross gewesen. Ebenso war von den Kranken, welche Heymann in seiner Arbeit bespricht, der eine, ein 29jähriger Mann, klein und untersetzt, durch kräftigen Knochenbau ausgezeichnet, ein anderer, ebenfalls erwachsener Mann, nur 154 Ctm. gross[2]). Genczik's Patientin besass in ihrem 25. Lebensjahre eine Körperhöhe, welche nicht mehr als 140 Ctm. betrug[3]). In anderen Fällen wird uns

---

[1]) Vergl. H. Vierordt, Anatomische, physiologische und physikalische Daten und Tabellen zum Gebrauche für Mediciner. Jena 1888. S. 2 f.

[2]) R. Heymann, a. a. O. Virchow's Archiv. Bd. 104. Berlin 1886. S. 150.

[3]) A. von Genczik, Ueber Exostosen. Erlangen 1846. — Vergl. Th. Brenner, a. a. O. S. 17.

von einer mittleren Körpergrösse berichtet, beispielsweise bei einem 34jährigen Manne von Henking[1]), sowie bei einem 20jährigen von Braune[2]); und nur ganz ausnahmsweise heisst es, dass ein Patient mit multiplen Exostosen, wie z. B. der zweite von Braune, ein 16jähriger Knabe, hochaufgeschossen gewesen sei. Doch wäre es sicher unrichtig, wenn wir solchen Angaben, die nicht durch Zahlen belegt sind, ohne Weiteres einen besonderen Werth beimessen wollten; wir dürfen eben nicht vergessen, dass uns auch ein verhältnissmässig kleiner, aber dabei schmal gebauter Mensch gelegentlich einen schlanken und hochaufgeschossenen Eindruck machen kann. Zudem wird die Frage, ob eine Wachsthumshemmung stattgefunden hat oder nicht, in solchem Falle nur dann beantwortet werden können, wenn uns auch die Grösse der übrigen Familienmitglieder bekannt ist. Das geht schon genügend aus meinen eigenen Beobachtungen hervor.

Mit der Beeinträchtigung der Körpergrösse steht nun auch in der innigsten Verbindung die Störung der typischen Proportionen zwischen Ober- und Unterkörper. Wollen wir beide Körpertheile, Kopf, Hals und Rumpf auf der einen Seite von den Unterextremitäten auf der anderen in der Weise abgrenzen, wie es von Quetelet und später in seiner bekannten „Anatomie der äusseren Formen des menschlichen Körpers" auch von C. Langer vorgeschrieben wurde, so haben wir als natürliche Theilungsstelle den oberen Rand der Schambeinverbindung zu betrachten, denjenigen Theil des Rumpfskeletes, welcher, von geringen Schwankungen abgesehen, mit den Schenkelköpfen in gleicher Höhe sich befindet. Wie es aber durch die Arbeiten von Quetelet, Krause und Langer festgestellt worden ist, liegt unter normalen Verhältnissen der obere Symphysenrand beim Manne über der Mitte der Körperhöhe, während beim Weibe die Beine verhältnissmässig kürzer bleiben und in der Regel die untere Grenze des Oberkörpers mit dem Halbirungspunkte der Standhöhe zusammenfällt. Dieses Verhältniss der Unterkörperhöhe zur ganzen Körpergrösse finden wir bei den multiplen, cartilaginären Exostosen gestört, zu Gunsten der Rumpf- und Kopflänge verschoben, und zwar um ebenso viel, als die Körperhöhe durch Wachsthumshem-

[1]) F. Henking, a. a. O. Virchow's Archiv. Bd. 77. Berlin 1879. S. 364.
[2]) J. Braune, a. a. O. S. 7.



mung eingebüsst hat. Es wird daher die Proportionsstörung auch um so auffälliger sein, je schwerer das Leiden auftritt, und um so auffälliger werden, je mehr sich der Kranke der Grenze der Wachsthumsperiode nähert. Es ist nicht schwer, dieses aus der Reihe meiner Beobachtungen herauszulesen. Sie enthält Fälle, in denen es sich noch um die Anfangsstadien der Erkrankung handelt, und andere wieder von besonderer Hochgradigkeit, sodass sie für das Missverhältniss zwischen Ober- und Unterkörper weit auseinander liegende Zahlen liefert. Um nun diese besser vergleichbar zu machen, erscheint es mir gerathen, nicht allein die wirklichen Maasse anzugeben, sondern sie auch auf Tausendtheile der Gesammthöhe zu reduciren. Dass ich übrigens die Angaben von M. Meyer und Brenner, welche sich auf die Unterkörperhöhe der drei von Helferich beobachteten Fälle beziehen, nicht als zutreffend erachten kann, habe ich schon oben erwähnt. Ich beschränke mich deshalb auf die Verwerthung meiner eigenen Beobachtungen. Aus ihnen ergiebt sich unter Hinzufügung der von Krause und Quetelet für die verschiedenen Altersstufen berechneten Normalzahlen folgende Uebersicht[1]):

	Unterkörperhöhe.	Unterkörperhöhe in Tausendtheilen der Gesammthöhe.	Normalzahlen für das entsprechende Alter. (nach Krause)
Beob. VIII. 45jähr. Mann (160 Ctm.)	82 Ctm.	512,5	(520,2)
„ II. 47jähr. Mann (154 Ctm.)	75,5 „	490,3	—
„ III. 50jähr. Mann (160 Ctm.)	76 „	475	—
			(nach Quetelet)
„ IV. 15jähr. Knabe (152 Ctm.)	75 „	493,4	(503,6)
„ I. 14½j. Mädchen (140 Ctm.)	67,5 „	482,1	(498,7)
„ V. 6jähr. Knabe (119 Ctm.)	56 „	470,6	(457,9)
„ VI. 5j. Mädchen (107,5 Ctm.)	49 „	455,8	(445,6)
„ VII. 3jähr. Knabe (93 Ctm.)	40 „	430,1	(424,8)

Sehen wir uns nun die einzelnen Fälle etwas genauer an, so scheint das Verhältniss der Unterkörperhöhe zur ganzen Höhe noch ziemlich günstig in Beobachtung VIII bei dem 45jährigen

[1]) Die unter der Alters- und Geschlechtsbezeichnung stehenden eingeklammerten Zahlen bedeuten das Maass der ganzen Körpergrösse.



Manne zu liegen; allein, wenn man berücksichtigt, dass in diesem Falle der Rumpf durch eine Kyphose der Wirbelsäule allzu sehr in seinem Höhenmaass beeinträchtigt wird, so geht doch viel von diesem Anschein verloren. Bei den anderen Männern hat der Stamm keine geringere Ausbildung erfahren, als es sonst bei mittelgrossen Männern zu geschehen pflegt. Bei ihnen hat sich in Folge dessen das Verhältniss zwischen Ober- und Unterkörper vollkommen umgekehrt; der obere Symphysenrand liegt bei ihnen nicht nur tiefer als sonst, sondern sogar weit unter dem Halbirungspunkte der Körperhöhe. Dass aber eine so schwere Abweichung von den typischen Proportionen des männlichen Körpers, wie sie sich hier in den Zahlen der II. und III. Beobachtung zu erkennen giebt, nur als Ausdruck schwerer Wachsthumsstörungen im Bereiche der unteren Extremitäten aufgefasst werden kann, ist über jeden Zweifel erhaben. Aehnliche Verhältnisse in Bezug auf die Hochgradigkeit der Störung finden wir in Beobachtung I bei dem $14^1/_2$ jährigen Mädchen. Das geringe Maass der Unterkörperhöhe würde in diesem Falle vielleicht noch mehr zur Geltung gelangen, wenn wir unserer Beurtheilung deutsche Messungen zu Grunde legen könnten. Denn, wenn auch das Gleichmaass der Ober- und Unterkörperhöhe bei den Frauen Deutschland's die Regel sein mag, so scheint doch häufig der Unterkörper über die Mitte des Höhenmaasses hinauszuwachsen. Auch in den Tabellen C. E. E. Hoffmann's findet diese Annahme eine Stütze, ganz abgesehen davon, dass seiner Zeit Franz Liharzik das Verhältniss des Unterkörpers zum Oberkörper beim Weibe mit 93 : 80 angegeben hat [1]). Für das gleiche Verhältniss erhielt ich bei der jüngeren Schwester meiner Patientin die Zahlen 72 : 70; sie lassen jedenfalls den stark abweichenden Körperbau des zuletzt genannten Mädchens deutlich hervortreten. Weniger, aber doch unverkennbar ausgesprochen ist die Störung bei dem 15jährigen Knaben (Beobachtung IV). Während in diesem Alter nach Quetelet's Tabellen [2]) der obere Symphysenrand schon oberhalb der Körpermitte liegen sollte, hat er hier dieselbe noch nicht einmal erreicht. Am schwie-

---

[1]) Franz Liharzik, Das Gesetz des Wachsthumes und der Bau des Menschen, die Proportionslehre aller menschlichen Körpertheile für jedes Alter und für beide Geschlechter. Wien 1862. Tafel I und II.
[2]) Anthropométrie. p. 431.



rigsten sind die Verhältnisse bei den jüngeren Geschwistern zu beurtheilen. Zwar ist uns bekannt, dass die Halbirungslinie des Körpers, welche bei den Neugeborenen etwas über dem Nabel liegt, während der nächsten Jahre sich stetig von oben nach unten zu verschieben pflegt, um erst im dreizehnten Jahre bis an den Symphysenrand zu gelangen[1]). Ob aber Quetelet's Zahlen diese Wachsthumsvorgänge richtig kennzeichnen, wissen wir nicht. Nach ihnen scheint eine auffällige Verminderung der Unterkörperhöhe bei den drei jüngsten Kindern in den Beobachtungen V, VI und VII noch nicht oder jedenfalls nur in geringem Maasse erfolgt zu sein. Dass dieses aber in der That geschehen ist, werden die Maasse der unteren Extremitäten beweisen. Was endlich noch die drei von mir untersuchten Skelete betrifft, so erscheint die Annahme ähnlicher Proportionsstörungen auch für sie gerechtfertigt; doch bin ich augenblicklich nicht im Stande, sie durch genaue Zahlenangaben zu stützen.

Es ist übrigens naturgemäss, dass nicht allein dann die Unterkörperhöhe ein zu geringes Maass erhalten wird, wenn die Wachsthumshemmung beide Unterextremitäten in gleicher Weise betrifft; auch, wo das eine Bein sich normal entwickelt, das andere aber im Wachsthum zurückbleibt, muss sich mit der Schiefstellung des Beckens die Symphyse senken. Allein, in solchem Falle wird doch der Grad der Proportionsstörung immer nur ein geringerer bleiben. Vorzugsweise im Beginn des Leidens, also bei jüngeren Kindern werden wir dieser Art der Störung begegnen, während bei den älteren Individuen die doppelseitige Hemmung des Knochenwachsthums in der Regel auch eine schwerere Beeinträchtigung der Körperverhältnisse mit sich bringt. Ausser den Beobachtungen VIII, V, VI und VII darf ich noch als Beispiel einer solchen Proportionsstörung, welche einer vorwiegend einseitigen Wachsthumshemmung ihr Dasein verdankt, die vierte, auf den 15 jährigen Knaben bezügliche Beobachtung gelten lassen; ich erwähnte bereits, dass sich bei diesem Knaben das Verhältniss der Unterkörperhöhe zur Gesammthöhe weniger von der Norm entfernt als beispielsweise bei dem 14½ jährigen Mädchen mit schwerer doppelseitiger Wachsthumshemmung.

[1]) Vergl. C. Langer, a. a. O. S. 72 f.



An der Störung der typischen Körperproportionen sind aber bei den multiplen cartilaginären Exostosen nicht allein die unteren Gliedmassen, sondern auch die oberen betheiligt. Wie jene mit der Zeit in ein mehr oder minder schweres Missverhältniss zum Oberkörper gerathen, so können auch die Arme im Wachsthum eine Beeinträchtigung erleiden und dann zuweilen neben dem normal und anscheinend mächtiger entwickelten Rumpf ausserordentlich kurz erscheinen. Auch hier zeigt die Schwere der Erscheinungen dieselben Beziehungen zu der Dauer des Leidens und dem Grade der Exostosenbildung wie an den unteren Extremitäten. In den Kinderjahren lässt sich oft nur schwer, oft nur daran die Wachsthumshemmung erkennen, dass der eine Arm dem anderen in seiner Längenentwickelung vorausgeeilt ist. Erst später machen sich in den Maassverhältnissen Abweichungen bemerkbar, deren Vorhandensein sich aus einer Vergleichung mit den uns bekannten Durchschnittswerthen der Norm ergiebt. Indessen kann doch in den hochgradigsten Fällen der Entwicklungsmangel auch auf den ersten Blick hin auffällig werden, wenn der lose am Körper herabhängende Arm mit seinen Fingerspitzen nicht bis zu der gewöhnlichen Grenze mehr hinabreicht. In dieser Beziehung bestehen ja allerdings ziemlich bedeutende Schwankungen; allein, wenn man es als Regel betrachten will, dass bei hängendem und dem Rumpfe angeschlossenem Arme das Handgelenk am Trochanter liegen und der Mittelfinger bis an die Mitte des Oberschenkels reichen soll[1]), so dürfte damit das Maass der Armlänge eher zu kurz als zu lang angenommen werden. Oft aber bleibt der Arm, welcher cartilaginäre Exostosen trägt, mit seinem unteren Ende weit von der Oberschenkelmitte entfernt; und selbst, wenn die Höhe des Unterkörpers, wie in meinem zweiten und dritten Falle, eine beträchtliche Einbusse erlitten hat und deshalb auch der Abstand der Schulterwölbung vom Kniegelenk vermindert ist, kann die Länge des Armes doch noch zu gering sein, um an der genannten Stelle zu enden. Aber auch in den übrigen Fällen, in denen der Arm scheinbar ebensoweit wie an einem typisch proportionirten Körper reicht, darf man sich über seine Länge nicht täuschen lassen und nicht den Einfluss der Unterkörperhöhe vergessen.

[1]) Vergl. C. Langer, a. a. O. S. 55.



Leicht wird man sich nach diesen Angaben eine Vorstellung davon machen können, wie sehr in schweren Fällen das äussere Bild des Körpers verändert werden muss, in den leichteren aber ein Missverhältniss zwischen Rumpf und Gliedern nur weniger hervortreten kann. Sind die Exostosen in mässigem Grade entwickelt, etwa gleich denjenigen, welche das Frankfurter Skelet oder auch der eine meiner erwachsenen Patienten (Beobachtung VIII.) aufzuweisen hat, so kann der Körper immerhin noch einen ziemlich schlanken Eindruck machen. Aber auch dann, wenn bereits schwerere Wachsthumsstörungen vorliegen, kann dieser Eindruck bis zu einem gewissen Grade erhalten bleiben, sobald sich, wie in meinem vierten Falle, mit der Kleinheit des Körpers eine ungewöhnliche Schmalheit der Schulter- und Beckenpartie verbindet, eine Erscheinung, die allerdings auch wieder mit der Bildung exostotischer Wucherungen in Zusammenhang stehen kann. In den schwersten Fällen dagegen gewährt der Körper einen überaus eigenartigen Anblick. Die scheinbar übermächtige Entwickelung des Rumpfes bei einem Menschen, dessen Grösse nur eine ausserordentlich geringe, zuweilen sogar zwerghafte ist, die Kürze der kaum über die Trochantergegend hinausreichenden Arme, die tiefe Lage der Schamgegend und die auffällige Kürze der unteren Gliedmassen, alle diese Erscheinungen, zu denen sich oft noch fehlerhafte Gelenkstellungen oder Verkrümmungen einzelner Knochen hinzugesellen, lassen den Körper nicht allein gedrungen und untersetzt, sondern auch in hohem Grade plump, unförmlich und geradezu missgestaltet erscheinen. Der Vergleich der Figuren auf der siebenten Tafel bringt diese Unterschiede des Körperbaues in verschieden schweren Fällen zur Anschauung; aber noch schlimmer als bei dem hier in Figur 2 abgebildeten Manne war die Verunstaltung bei seinem Bruder und andererseits wieder am wenigsten auffällig bei den jüngeren Kindern, die ich in dessen Familie beobachtete.

Die solchergestalt in dem Aufbau des Körpers vorhandenen Missverhältnisse erhalten aber noch eine weitere Steigerung dadurch, dass in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, vielleicht sogar immer, die beiden Körperseiten sich in ungleichem Maasse an der Störung betheiligen. Bald ist die Hemmung



des Knochenwachsthums an der einen, bald an der anderen Extremität stärker ausgesprochen. Ja, auch die inneren Proportionen der einander entsprechenden Gliedmassen pflegen ihren gewohnten und gleichartigen Typus zu verlieren, indem die einzelnen Abschnitte nicht nur in demselben Grade, sondern auch in ausserordentlich verschiedener und wechselnder Weise von der Wachsthumshemmung betroffen werden können.

Da ich auf diese zum Theil höchst eigenthümlichen Asymmetrieen der Körperentwickelung näher eingehen muss, stelle ich an die Spitze der Besprechung eine Uebersicht über die Längenmaasse der ganzen Extremitäten:

	Armlänge[1].		Armlänge in Tausendtheilen der Gesammthöhe.	
	rechts	links	rechts	links
Beob. VIII. 45jähr. Mann (160 Ctm.)	75 Ctm.	75 Ctm.	468,7	468,7
„ II. 47 „ „ (154 „)	65,5 „	62,5 „	425,3	405,8
„ III. 50 „ „ (160 „)	67,5 „	61,5 „	421,9	384,4
„ XI. 19 „ „ (Skelet, ca. 160—165 Ctm.)	68 „	69 „	—	—
„ IX. 25 „ Frau (Skelet, ca. 150 Ctm.)	66 „	68 „	—	—
„ X. 30 „ Frau (Skelet, mittelgross?)	60,5 „	60 „	—	—
„ IV. 15 „ Knabe (152 Ctm.)	64 „	62,5 „	421,1	411,2
„ I. 14½j. Mädchen (140 Ctm.)	54 „	58 „	385,7	414,3
„ V. 6j. Knabe (119 Ct.) .	51,5 „	50 „	432,8	420,2
„ VI. 5j. Mädchen (107,5 Ctm.)	45 „	44 „	418,6	409,3
„ VII. 3j. Knabe (93 Ctm.) .	40 „	39,5 „	430,1	424,7

Mit wenigen Ausnahmen sind sämmtliche Maasse der Armlänge klein zu nennen. Scheiden wir die VIII. und die IX. Beobachtung aus, so bleiben bei den Erwachsenen die Zahlen noch weit hinter den Durchschnittswerthen zurück. Als solche haben wir für den männlichen Arm circa 77 Ctm., für den weiblichen circa 70 Ctm. anzunehmen, d. h. dort etwa 450, hier etwa 442 Tausendtheile der Gesammthöhe; denn so entsprechen diese Zahlen ungefähr denjenigen Quetelet's, während uns Hoffmann etwas geringere angiebt und Krause die Armlänge beim Manne mit 79 Ctm., beim Weibe mit 72 Ctm. festsetzt[2]. Was die jugendlichen Indivi-

[1]) Die Armlänge wurde an den lebenden Patienten von dem Vorsprung des Acromion bis zur Spitze des Mittelfingers gemessen.

[2]) Nach Quetelet beträgt die mittlere Länge des männlichen Armes 76,6 Ctm., des weiblichen 69,8 Ctm., während die entsprechenden Zahlen bei Hoffmann 74,5 Ctm. und 69,2 Ctm. lauten. Bei Krause kommen daher auf

duen betrifft, so finden wir bei der jüngsten etwas grössere Maasse, bei dem $14\frac{1}{2}$jährigen Mädchen und dem 15jährigen Knaben dagegen geringere, als die gleiche Altersstufe in den Quetelet'schen Tabellen besitzt[1]). Doch der Umstand, dass die Länge des kindlichen Armes sich zur Körperhöhe ebenso zu verhalten pflegt wie beim Manne, mehr aber noch das Vorhandensein von Asymmetrieen lässt die Wachsthumshemmung auch bei den jüngeren Kindern wenigstens auf einer Seite unzweifelhaft erscheinen. Um indessen einer fehlerhaften Beurtheilung meiner Zahlen vorzubeugen, habe ich noch hinzuzufügen, dass das ungewöhnlich niedrige Maass, welches in zwei Fällen, in der III. und I. Beobachtung, der eine Arm, dort der linke, hier der rechte aufzuweisen hat, nicht blos durch Wachsthumshemmung, sondern auch zum Theil durch eine Luxation des Radiusköpfchens bedingt ist.

Aehnlich steht es, wie ja schon von vornherein zu vermuthen ist, mit dem Längenmaass der unteren Extremitäten. Nicht einen Fall habe ich anzuführen, in welchem nicht wenigstens eines der beiden Beine eine Wachsthumshemmung erfahren hätte.

		Beinlänge[2]):		Beinlänge in Tausendtheilen der Gesammthöhe:	
		rechts	links	rechts	links
Beob. VIII.	45j. Mann (160 Ctm.) .	84,5 Ctm.	86 Ctm.	528,1	537,5
„ II.	47j. Mann (154 Ctm.) .	79 „	77,5 „	513	503,2
„ III.	50j. Mann (160 Ctm.) .	78 „	82,5 „	487,5	515,6
„ XI.	19j. Mann (Skelet, circa 160—165 Ctm.)	85,5 „	84,5 „	—	—
„ IX.	25j. Frau (Skelet, circa 150 Ctm.)	80,5 „	79,5 „	—	—
„ X.	30j. Frau (Skelet, mittelgross?)	79 „	79,5 „	—	—
„ IV.	15j. Knabe (152 Ctm.) .	82 „	78,5 „	539,5	516,4
„ I.	$14\frac{1}{2}$j. Mädchen (140 Ctm.)	68,5 „	72 „	489,3	514,3
„ V.	6j. Knabe (119 Ctm.) .	58 „	60,5 „	487,4	508,4
„ VI.	5j. Mädchen (107,5 Ctm.)	50 „	51 „	465,1	474,4
„ VII.	3j. Knabe (93 Ctm.) .	41 „	41,7 „	440,9	448,4

Unter normalen Bedingungen kommen von der Gesammthöhe

---

den männlichen Arm 456,6, auf den weiblichen 444,4 Tausendtheile der Gesammthöhe, bei Hoffmann auf jenen 444, auf diesen 442,2 Tausendtheile.

[1]) Nach Quetelet beträgt die Armlänge bei Knaben im 3. Jahre 36,5 Ctm., im 6. Jahre 44,7 Ctm., im 15. Jahre 67,5 Ctm., bei Mädchen im 5. Jahre 41,2 Ctm. und im 15. Jahre 64,4 Ctm.

[2]) Da man in der Regel den Drehpunkt des Hüftgelenkes in die gleiche Höhe mit dem Trochanterscheitel setzen darf, so wurde die Beinlänge von diesem aus gemessen.

auf die Länge des Beines, welche beim Manne durchschnittlich ca. 90 Ctm., beim Weibe etwas mehr als 81 Ctm. misst, ca. 540 Tausendtheile beim Manne und etwas mehr als 500 beim Weibe[1]). Die Vergleichung dieser mit den oben angegebenen Zahlen überhebt mich einer weiteren Erörterung. Nur das habe ich zu betonen, dass eine einseitig normale oder doch wenigstens annähernd regelrechte Entwickelung im Bereiche der unteren Gliedmassen nur bei dem 15jährigen Knaben und seinen jüngsten Geschwistern stattgefunden hat, dass dagegen in allen anderen Fällen eine mehr oder minder schwere Verkürzung an beiden Beinen nachweisbar ist. Gleichfalls als zu kurz dürfen wir die unteren Gliedmassen in dem von Brenner beschriebenen Falle und in dem zweiten von M. Meyer betrachten, während nicht ohne weiteres dasselbe von dem ersten Falle Meyer's behauptet werden kann.

Sehen wir uns aber mit Rücksicht auf die Asymmetrie der Entwickelungsstörungen unsere Zahlen noch etwas genauer an, so finden wir, wenn ich die Beobachtungen von R. von Volkmann, von Recklinghausen, M. Meyer und Brenner den meinigen hinzurechne:

1) an den oberen Extremitäten unter 16 Fällen:

ein Gleichmaass beider Arme	3 mal,
eine stärkere Wachsthumshemmung rechts	4 „
„ „ „ links	9 „
dabei Differenzen von 0,5 Ctm.	2 mal,
von 1 u. 1,5 „	4 „
von 2 u 3 „	je 1 „
von 4 u. 6 „	je 1 „

2) an den unteren Extremitäten unter 14 Fällen:

ein Gleichmaass beider Beine	2 mal,
eine stärkere Wachsthumshemmung rechts	8 „
„ „ „ links	4 „
dabei Differenzen von 0,5 u. 0,7 Ctm.	2 mal,
„ 1 u. 1,5 „	5 „
„ 2,5 „	2 „
„ 3,5 „	2 „
„ 4,5 „	1 „

Es tritt also hier die merkwürdige Erscheinung zu Tage, dass von den oberen Extremitäten die linke, von den unteren dagegen

[1]) Nach Hoffmann misst die Beinlänge beim Manne im Mittel 89,8 Ctm., nach Krause 94 Ctm., d. h. 535,2 und 543,4 Tausendtheile der Gesammthöhe. Die Beinlänge beim Weibe wird von Hoffmann entschieden zu gross, von Krause zu klein angegeben, nämlich etwas kleiner als die Unterkörperhöhe, die sich aus den von ihm aufgeführten Maassen des Stammes ergiebt.

die **rechte** stärkere Wachsthumshemmungen aufzuweisen pflegt, dann aber auch, dass die Differenzen, um die es sich hierbei handelt, im Ganzen an den Beinen einen höheren Grad erreichen, als an den Armen.

Wiewohl nun in mehreren Fällen ein Gleichmaass zweier Extremitäten festgestellt werden konnte, so ist dennoch eine gleichzeitige Symmetrie der oberen und der unteren Extremitäten **nirgends** vorhanden. Es erhellt das am besten aus der folgenden Zahlenreihe, welche uns die Länge der Gliedmassen in Tausendtheilen der Rumpfhöhe angiebt und so noch besser als die früheren Uebersichtstabellen das Missverhältniss zwischen dieser und den Extremitäten zur Anschauung zu bringen vermag. Am wohlgebildeten Menschen sollten nach W. **Krause**'s Messungen auf die Beinlänge beim Manne 1132,5, beim Weibe etwas mehr als 1000 [1]), auf die Armlänge beim Manne 951,8, beim Weibe 888,9 Tausendtheile der Oberkörperhöhe kommen.

				Armlänge [in Tausendtheilen		Beinlänge der Oberkörperhöhe [2])]	
				rechts	links	rechts	links
Beob.	VIII.	45jähr.	Mann.	961,5	961,5	1083,3	1102,6
„	II.	47 „	„	834,4	796,2	1006,4	987,3
„	III.	50 „	„	803,6	732,1	928,6	982,1
„	XI.	19 „	„	(68 Ctm.)	(69 Ctm.)	(85,5 Ctm.)	(84,5 Ctm.)
„	IX.	25 „	Frau	(66 „)	(68 „)	(80,5 „)	(79,5 „)
„	X.	30 „	„	(60,5 „)	(60 „)	(79 „)	(79,5 „)
„	IV.	15 „	Knabe	831,2	811,7	1064,9	1019,5
„	I.	14½ „	Mädchen	744,8	800	944,8	993,1
„	V.	6 „	Knabe	817,5	793,7	920,6	960,3
„	VI.	5 „	Mädchen	769,2	752,1	854,7	871,8
„	VII.	3 „	Knabe	754,7	745,3	773,6	786,8

Soviel geht wenigstens mit Bestimmtheit aus dieser Tabelle hervor, dass sich in keinem von den genauer untersuchten Fällen eine gleichmässige Wachsthumshemmung sowohl an den oberen als auch an den unteren Gliedmassen nachweisen liess. Ferner aber lehrt sie auch, dass die stärkere Betheiligung an der Wachsthumsstörung **in der Regel nicht einseitig**, an den Extremitäten einer und derselben Seite, sondern weit **öfter gekreuzt** auftritt, entweder zugleich am rechten Arm und am linken Bein, oder, was häufiger der Fall ist, am linken Arm und rechten

---

[1]) Siehe oben die Anmerkung auf S. 774.

[2]) Da für die Beobachtungen IX, X und XI die Oberkörperhöhe nicht sicher bestimmt werden konnte, so gebe ich für sie die wirklichen Maasse an.



Bein. Mit Hinzurechnung der Beobachtungen von M. Meyer und Brenner erhalten wir nämlich folgendes Resultat.

Unter 14 Fällen liegt der stärkere Grad der Wachsthumshemmung:

1) bei gleichen Armlängen: am rechten Beine . . . . 1 mal,
2) bei gleichen Beinlängen: am linken Arme . . . . 2 „
3) bei ungleichen Armlängen und ungleichen Beinlängen:
auf der gleichen Seite (2 mal rechts, 2 mal links) 4 „
auf verschiedenen Seiten (2 mal am r. Arm und l. Bein, 5 mal am l. Bein und r. Arm) . . . 7 „

Dass übrigens die schwereren Fälle von multiplen cartilaginären Exostosen nicht auch zugleich die schwereren Asymmetrieen aufzuweisen brauchen, liegt auf der Hand. Schon die in den beiden ersten Beobachtungen geschilderten Personen brachten in dieser Hinsicht einen gewissen Gegensatz zur Wahrnehmung.

Ein höchst eigenartiger Charakter aber wird dem Bilde der fehlerhaften Körperentwickelung verliehen, wenn sich mit der Hemmung des Wachsthums noch eine Störung der inneren Proportionen an den Extremitäten verbindet. Denn daraus, dass die einzelnen Gliedabschnitte, ja auch die einzelnen Knochen derselben nicht in gleichem Maasse an der Verkürzung der ganzen Gliedmasse Antheil nehmen, ergeben sich einerseits weitere Asymmetrieen, andererseits aber auch Störungen in der Stellung und Beschaffenheit der Gelenke, auf die ich später zurückkommen werde. Wie am Arme vorzugsweise Humerus und Ulna die schwersten Wachsthumshemmungen aufzuweisen haben, so scheinen an der Unterextremität Femur und Fibula besonders der Einwirkung des Leidens preisgegeben. Allein immer und ausschliesslich ist das nicht der Fall. Es können z. B. bei gleicher Gesammtlänge der homologen Glieder doch in den Dimensionen der einzelnen Gliedabschnitte Asymmetrieen bestehen und Unterschiede an den proximalen Theilen durch entgegengesetzte an den distalen mehr oder weniger ausgeglichen werden.

Als Längenmaasse der einzelnen Gliedabschnitte habe ich am Arm folgende Zahlen erhalten [1]):

[1]) W. Krause, Handbuch der menschlichen Anatomie. Bd. II. Hannover 1879. S. 947, giebt die Längenmaasse, die er als Durchschnitt aus einer Reihe von Messungen an wohlgebildeten Skeleten erhalten hat, in folgender Weise an: beim Manne Oberarm 32 Ctm., Vorderarm 23,5 Ctm. (Radius 24 Ctm.), Hand 20 Ctm., beim Weibe Oberarm 30 Ctm., Vorderarm 21,5 Ctm. (Radius 22 Ctm.), Hand 18 Ctm.



Beob-achtung.	Alter, Geschlecht.	Ganze Körpergrösse in Ctm.	Oberarm[1]) in Ctm		Vorderarm[2]). in Ctm.		Hand[3]). in Ctm.	
			rechts	links	rechts	links	rechts	links
VIII.	45 jähr. Mann	160	32	32,5	24	23,5	19	19
II.	47 " "	154	28	28	22	18,5	15,5	16
III.	50 " "	160	28,5	30	21	14,5	18	17
XI.	19 " "	Skelet, ca. 160-165	29	30	22	22	17	17
IX.	25 " Frau	Skelet, ca. 150	27,5	28,5	21	22	17,5	17,5
X.	30 " "	Skelet, mittelgross?	28,5	28	16	16	16	16
IV.	15 " Knabe	152	27	25,5	20,5	20	16,5	17
I.	14½ j. Mädchen	140	27	26	13	17	14	15
V.	6 jähr. Knabe	119	24	22,7	17	16,8	10,5	10,5

Hieraus ergiebt sich weiter für die Anordnung der in gleicher Weise oder in stärkerem Grade ausgebildeten Störungen an den einzelnen Gliedabschnitten die folgende Uebersicht. In derselben soll mit R. und L. diejenige Seite bezeichnet werden, auf welcher die Wachsthumshemmung eine stärkere ist, während die in Klammern beigefügte Zahl den Unterschied zwischen den Maassen beider Seiten angiebt. Die Zahl bedeutet also nicht den Grad der wirklich vorhandenen Verkürzung, sondern nur das Maass, um welches der eine Gliedabschnitt noch mehr als der entsprechende Abschnitt der anderen Seite in seinem Wachsthum beeinträchtigt worden ist.

	Arm.	Oberarm.	Vorderarm.	Hand.
Beobachtung VIII.	gleich.	R (0,5)	L (0,5)	gleich
" II.	L (3)	gleich	L (3.5)	R (0,5)
" III.	L (6)	R (1,5)	L (6,5)	L (1)
" XI.	R (1)	R (1)	gleich	gleich
" IX.	R (2)	R (1)	R (1)	gleich
" X.	L (0,5)	L (0,5)	gleich	gleich
" IV.	L (1,5)	L (1,5)	L (0,5)	R (0,5)
" I.	R (4)	L (1)	R (4)	R (1)
" V.	L (1,5)	L (1,3)	L (0,2)	gleich
" VI.	L (1)	—	—	—
" VII.	L (0,5)	—	—	—
von Recklinghausen's Fall	gleich	L (2,5)	R (2,5)	gleich
von Volkmann's Fall II. .	gleich	gleich	gleich	—

[1]) Der Oberarm wurde vom Acromion bis zum Ellenbogengelenke gemessen.

[2]) Als Vorderarmlänge wurde die Distanz des Ellenbogengelenkes, d. h. also des peripherischen Humerusendes vom Handgelenk zwischen den Processus styloidei genommen.

[3]) Als Handlänge galt das Maass vom Handgelenk bis zur Spitze des **Mittelfingers.**



Betrachten wir die einzelnen Gliedabschnitte für sich gesondert, so zeigt

1) der Oberarm unter 11 Fällen:

ein Gleichmaass an beiden Armen . . . 2 mal,
eine stärkere Wachsthumshemmung rechts 4 „
„ „ „ links 5 „
hierbei Differenzen von 0,5 u. 1 Ctm. 5 mal,
„ 1,5 „ 3 „
„ 2,5 „ 1 „

2) der Vorderarm unter 11 Fällen:

ein Gleichmaass auf beiden Seiten . . . 3 mal,
eine stärkere Wachsthumshemmung rechts . 3 „
„ „ „ links . 5 „
dabei Differenzen bis zu 1 Ctm. . . 4 mal,
von 2,5 bis 4 Ctm. 3 „
„ 6,5 Ctm. . . 1 „ [1])

3) die Hand unter 10 Fällen:

eine gleiche Länge . . . . . 6 mal,
eine geringere Länge rechterseits 3 „
„ „ „ linkerseits 1 „
und zwar mit Differenzen von 0,5—1 Ctm.

Auf die Grössenunterschiede der beiden Hände werden wir im Allgemeinen weniger Gewicht zu legen haben, da sie in einzelnen Fällen, wie beispielsweise in Beobachtung III und I, nicht unmittelbar mit der Exostosenbildung in Zusammenhang gebracht werden können. Während dieses sehr wohl in Beobachtung IV berechtigt erscheint, wo der Kleinheit der Handlänge eine Verkürzung des Mittelfingers zu Grunde liegt, lässt sich in den anderen Beobachtungen die geringere Ausbildung der Hand an dem stärker deformirten Arme durch die Functionsstörung desselben erklären.

Was aber die Zusammenfügung der drei Gliedabschnitte betrifft, so finden wir

A. bei gleicher Länge der beiden Arme:

1) eine gleichmässige Verkürzung in allen Abschnitten . 1 mal.
2) eine ungleiche Verkürzung derselben in gekreuzter Anordnung, mit dem Sitz der stärkeren, aber unter sich gleich schweren Wachsthumshemmungen:
am Oberarm R und am Vorderarm L . . . . 1 „
am Oberarm L und am Vorderarm R . . . . 1 „

B. bei ungleicher Länge der beiden Arme:

1) ein einseitiges Ueberwiegen der Störung,
a) bei gleicher Vorderarm- und Handlänge:
am Oberarm R . . . . 1 „
am Oberarm L . . . . 1 „

[1]) Zwei Fälle, in denen die Differenz 4 und 6,5 Ctm. beträgt, sind mit Luxation des Radiusköpfchens verbunden.



b) bei gleicher Handlänge: am Oberarm und Vorderarm derselben Seite,
mit gleicher Betheiligung beider R . . . . 1 mal,
mit stärkerer Betheiligung des Oberarmes L . 1 „
2) ein gekreuztes und ungleiches Ueberwiegen der Störung,
a) bei gleicher Oberarmlänge:
am Vorderarm L und an der Hand R . . . 1 „
b) bei ungleicher Betheiligung aller Abschnitte, und zwar mit stärkerer Hemmung des Oberarmes:
am Oberarm L, Vorderarm L und an der Hand R 1 „
am Oberarm R, Vorderarm L und an der Hand L 1 „
am Oberarm L, Vorderarm R und an der Hand R 1 „

Wir sehen also, dass in der Störung und Asymmetrie der inneren Proportionen an den oberen Extremitäten eine ganz ausserordentliche Mannigfaltigkeit zum Ausdruck gelangt. Doch scheint es im Allgemeinen häufiger vorzukommen, dass bei ungleicher Betheiligung der Oberarme und Vorderarme der stärkere Grad der Wachsthumshemmung an beiden Gliedabschnitten derselben Seite gefunden wird, als dass in dieser Hinsicht eine gekreuzte Asymmetrie besteht.

Dieselbe Beobachtung können wir an den Ober- und Unterschenkeln machen.

Ehe ich indessen auf diese näher eingehe, muss ich die Aufmerksamkeit noch auf jene eigenthümliche und ebenso interessante Wachsthumsstörung hinlenken, welche in ungleicher Weise die Grössenentwickelung der beiden Vorderarmknochen aufhält und dadurch das normale Verhalten beider zu einander vernichtet. Der Grad der Verkürzung, den wir am Vorderarm festgestellt haben, entspricht zwar dem pathologischen Verhalten der in ihm enthaltenen Skeletstücke; aber nicht in gleicher Weise bringt er uns auch die Schwere der Wachsthumshemmung an den einzelnen Knochen zur Anschauung. Der eine kann stärker als der andere in Leidenschaft gezogen sein und damit der in der Norm vorhandene Grössenunterschied nach der einen oder der anderen Seite hin abgeändert werden. Nicht selten beträgt das Maass dieser Abänderung mehrere Centimeter, und wenn ich noch hinzufüge, dass ich in einem Falle sogar eine Steigerung derselben bis zu 7 Ctm. beobachtet habe, so wird man sich auch ohne weiteres denken können, wie aus diesem Verhalten, aus der Ungleichheit der Wachsthumsstörung an den beiden Vorderarmknochen schwere Folgen nicht allein für ihre eigene Form und Richtung, sondern auch für die ihnen angrenzenden Gelenkverbindungen



erwachsen müssen. Diese werden zu Anfang nur gelockert; aber mit der Zeit werden doch auch Verschiebungen der einander benachbarten Gelenkenden deutlich sichtbar, an dem peripherischen Gelenk, dessen Zusammenfügung schon an sich eine weniger feste ist, naturgemäss früher als am Ellenbogen. Wie nun diese Störungen leichter erkennbar sind als die übrigen Wachsthumshemmungen am Körper, so haben sie auch häufiger in der Literatur Erwähnung gefunden und, wenn sie selbst nicht erkannt wurden, doch wenigstens zu einer Angabe ihrer Folgeerscheinungen Anlass gegeben. Es stehen mir daher im Ganzen 20 Fälle zu Gebote, die ich der weiteren Erörterung zu Grunde legen kann. Ihnen zufolge scheinen die Störungen in dem Verhältniss der Vorderarmknochen zu einander ungefähr in gleicher Häufigkeit einseitig und doppelseitig vorzukommen. Das aber erweisen sie mit voller Bestimmtheit, dass der Radius weniger oft und auch weniger schwere Hemmungen seines Wachsthums erleidet als die Ulna. Neun unter den 40 Armen zähle ich, in denen die Beziehungen der beiden Knochen zu einander in normaler Weise sich erhalten haben, und zwar gleichgültig, ob die Grössenentwickelung des Vorderarmes im Ganzen störend beeinflusst wurde oder ob sie ohne besondere Hemmung stattfand. Von den übrigen zeigten 25 ein Ueberwiegen der Wachsthumshemmungen an der Ulna und nur 6 eine stärkere Verkürzung des Radius bei geringerer Hemmung des Nachbarknochens.

Die Maasse für die einzelnen Knochen, welche nach W. Krause's Messungen beim Manne für den Radius 24 Ctm. und für die Ulna 26 Ctm., beim Weibe für den Radius 22 Ctm., für die Ulna 23 Ctm. im Durchschnitt betragen sollen[1]), haben folgende Werthe gehabt:

		Rechter Arm.		Linker Arm.	
		Radius.	Ulna.	Radius.	Ulna.
Beobachtung VIII.	45jähr. Mann (160 Ctm.)	25 Ctm.	25,5 Ctm.	24,5 Ctm.	25,5 Ctm.
„ II.	47jähr. Mann (154 Ctm.)	22,5 „	24 „	19,5 „	18,5 „
„ III.	50jähr. Mann (160 Ctm.)	21,5 „	22 „	19,5 „	14,5 „
„ XI.	19jähr. Mann (Skelet, ca. 160—165 Ctm.)	22,5 „	24,5 „	22,5 „	24,8 „

[1]) W. Krause, Handbuch der menschlichen Anatomie. Bd. II. Hannover 1879. S. 947.



		Rechter Arm. Radius.	Rechter Arm. Ulna.	Linker Arm. Radius.	Linker Arm. Ulna.
Beobachtung IX.	25jähr. Frau (Skelet, ca. 150 Ctm.)	21,5 Ctm.	24 Ctm.	22,5 Ctm.	24,5 Ctm.
„ X.	30jähr. Frau (Skelet, mittelgross?)	17 „	18 „	17,5 „	19 „
„ IV.	15jähr. Knabe (152 Ctm.)	21 „	22,5 „	19,5 „	22 „
„ I.	14½j. Mädchen (140 Ctm.)	17 „	13,5 „	18 „	21 „
„ V.	6jähr. Knabe (119 Ctm.)	17,5 „	16,5 „	17,3 „	18,5 „
Meyer's Fall I.	19jähr. Mann (160,5 Ctm.)	22,7 „	20,5 „	21 „	20,7 „
„ „ II.	14j. Mädchen (147,6 Ctm.)	19,3 „	23 „	19,5 „	18,5 „
Brenner's Fall.	21jähr. Mann (152 Ctm.)	20,5 „	18 „	24 „	23 „
Volkmann's Fall II.	11j. Mädchen	15,5 „	14 „	15,5 „	14 „

Hiernach lässt sich, wenn wir einerseits die Längenmaasse der einzelnen Knochen rechts und links, andererseits an jedem Vorderarm die Maasse der beiden Knochen in Vergleich bringen wollen, folgende Tabelle aufstellen. Die beiden ersten Zahlenreihen in derselben geben, Radius mit Radius und Ulna mit Ulna verglichen, wiederum durch L und R die Seite an, aut welcher die stärkere Wachsthumshemmung liegt, und mit der eingeklammerten Zahl den dadurch bedingten Grössenunterschied. In der dritten und vierten Reihe dagegen soll mit Ra und Ul bedeutet werden, dass in dem einen Falle der Radius, in dem anderen die Ulna ein kleineres Längenmaass besitzt als der Nachbarknochen desselben Vorderarmes, während die in Klammern beigefügten Zahlen in Centimetern den Längenunterschied der beiden Knochen, nicht also den wirklichen Grad der Wachsthumshemmung bezeichnen.

	Vergleich der einzelnen Knochen unter sich: Radius.	Vergleich der einzelnen Knochen unter sich: Ulna.	Vergleich des Radius mit der Ulna an jedem Vorderarm: Rechter Arm.	Vergleich des Radius mit der Ulna an jedem Vorderarm: Linker Arm.
Beobachtung VIII.	L (0,5)	gleich	Ra (0,5)	Ra (1)
„ II.	L (3)	L (5,5)	Ra (1,5)	Ul (1)
„ III.	L (2)	L (7,5)	Ra (0,5)	Ul (5)
„ XI.	gleich	R (0,3)	Ra (2)	Ra (2,3)
„ IX.	R (1)	R (0,5)	Ra (2,5)	Ra (2)
„ X.	R (0,5)	R (1)	Ra (1)	Ra (1,5)
„ IV.	L (1,5)	L (0,5)	Ra (1,5)	Ra (2,5)
„ I.	R (1)	R (7,5)	Ul (3,5)	Ra (3)
„ V.	L (0,2)	R (2)	Ul (1)	Ra (1,2)
Meyer's Fall I.	L (1,7)	R (0,2)	Ul (2,2)	Ul (0,3)
„ „ II.	R (0,2)	L (4,5)	Ra (3,7)	Ul (1)



	Vergleich der einzelnen Knochen unter sich:		Vergleich des Radius mit der Ulna an jedem Vorderarm:	
	Radius.	Ulna.	Rechter Arm.	Linker Arm.
Brenner's Fall	R (3,5)	R (5)	Ul (2,5)	Ul (1)
v. Volkmann's Fall I. . .	—	—	Ra (1,2)	Ra (0,5)[1]
„ „ II. . .	gleich	gleich	Ul (1,5)	Ul (1,5)
Henking's Fall	—	L (3)	—	Ul
Thiel's Fall	L (3,5)	R (6,5)	Ul (2,5)	Ra (0,5)
v. Recklinghausen's Fall.	R (2,6)	R (2,6)	Ul (1)	Ul (1)

Von den beiden in Berücksichtigung gebrachten Knochen zeigt, wenn wir zunächst jeden für sich, ohne Beachtung des anderen, in Erörterung bringen,

1) der Radius unter 15 Fällen:

ein Gleichmaass an beiden Armen . . . 2 mal,
eine stärkere Wachsthumshemmung rechts 6 „
„ „ „ links . 7 „
mit einem Grössenunterschiede bis zu 1 Ctm. 6 mal,
von 1,5 bis 1,7 „ 2 „
von 2 bis 3,5 „ 5 „

2) die Ulna unter 16 Fällen:

ein Gleichmaass an beiden Armen . . . 2 mal,
eine stärkere Wachsthumshemmung rechts 9 „
„ „ „ links . 5 „
mit Differenzen bis zu 1 Ctm. 5 mal,
von 2 bis 3 Ctm. 3 „
von 4,5 bis 5,5 „ 3 „
von 6,5 „ 1 „
von 7,5 „ 2 „

Hieraus ergiebt sich also, dass die Asymmetrie an der Ulna einen sehr viel stärkeren Grad erreichen kann als am Radius, ausserdem aber auch die Thatsache, dass diese Erscheinung eine gewisse Unabhängigkeit von dem Verhalten des Vorderarmes im Ganzen besitzt. Während wir fanden, dass der Vorderarm die höheren Grade der Wachsthumshemmung häufiger links als rechts aufzuweisen hat, zeigt uns die Ulna gerade das umgekehrte Verhalten.

Vergleichen wir weiterhin in jedem der beiden Vorderarme die Längenentwickelung des Radius mit derjenigen der Ulna, so haben wir für die Beurtheilung der in meiner Tabelle angeführten Zahlen in Erwägung zu bringen, dass unter normalen Bedingungen die Ulna beim Manne etwa 2 Ctm., beim Weibe etwa

[1]) Diese beiden Zahlen treffen wohl nur ungefähr die in diesem Falle bestehenden Verhältnisse. R. von Volkmann hat nur angegeben, dass der Processus styloides ulnae hinter demjenigen des Radius rechts $^1/_2$ Zoll, links $^3/_4$ Zoll zurückstand.

1—1,5 Ctm. länger als der Radius zu sein pflegt. Mit Hülfe dieser, von W. Krause angegebenen Zahlen sind wir im Stande, einerseits das pathologische Verhalten der beiden Knochen festzustellen und andererseits auch das Maass zu ermitteln, um welches der eine von ihnen im Verhältniss zum anderen zu kurz geblieben ist. Finden wir beispielsweise in meiner dritten Beobachtung, dass am linken Arm die Ulna 5 Ctm. kürzer als der zugehörige Radius ist, so muss daraus der Schluss gezogen werden, dass die Hemmung des Wachsthums die Ulna um 7 Ctm. mehr als den Radius zurückgehalten hat; oder wenn wir erfahren, dass der linke Radius bei dem Mädchen in Beobachtung I. 3 Ctm. weniger als die zugehörige Ulna misst, so haben wir darin den Ausdruck einer um 1,5 Ctm. unterschiedenen Wachsthumshemmung der beiden Vorderarmknochen zu erblicken. Selbstverständlich ist aber damit nicht der Grad der wirklichen Verkürzung für den stärker im Wachsthum zurückgebliebenen Knochen bestimmt. Derselbe würde sich erst dann ergeben, wenn wir ermitteln könnten, in welchem Grade auch der andere Knochen an der Störung Antheil genommen hat. Füge ich nun zu den bereits erwähnten Fällen[1]) noch die Beobachtungen einer offenbar hochgradigen Wachsthumshemmung an der Ulna von Poore[2]), Heymann[3]) und Barwell[4]) hinzu, so erscheint das normale Verhältniss der beiden Vorderarmknochen gestört

A. nur an einem der beiden Vorderarme in 9 Fällen:

1) durch relativ zu starke Verkürzung der Ulna,
   a) derart, dass dieselbe noch um weniges länger als der Radius geworden ist, und zwar rechterseits . . . . 1 mal,[5])
   b) derart, dass sie ein geringeres Längenmaass erhalten hat als der Radius und im Vergleich zu diesem 0,5 bis 3 Ctm. zu kurz ist . . . 6 „ [6])
   (hiervon 1 mal rechts, 2 mal links, 3 mal ?)

---

[1]) Dass die von Ollier beschriebene Radiusverkürzung nicht hierher gehört, wurde schon früher (S. 752, Anm. 2) bemerkt.

[2]) Vergl. oben S. 753.

[3]) Vergl. oben S. 753.

[4]) Vergl. oben S. 752.

[5]) In diesem Falle (Beobachtung X) übertraf die linke Ulna den linken Radius um 1,5 Ctm., während rechts der Grössenunterschied nur 1 Ctm. betrug.

[6]) Beobachtungen II, V und Fälle von Henking, Poore, Heymann, Barwell.



2) durch relativ zu geringes Wachsthum des Radius,
in mässigem Grade linkerseits . . . . 2 mal,[1])

B. an beiden Vorderarmen in 11 Fällen:

1) durch relativ zu geringes Wachsthum der Ulna beiderseits,
a) in schwachem Grade, sodass die Ulna beiderseits den Radius noch an Länge übertrifft und im Verhältniss zu diesem rechts 1,2 und 1,5 Ctm., links 0,5 Ctm. zu kurz ist . . . 2 „ [2])
b) derart, dass die Ulna im Verhältniss zum Radius an dem einen Arme, 1 mal links und 1 mal rechts, nur 1,5 Ctm., am anderen Arme dagegen 4,5 Ctm. und 7 Ctm. zu kurz geblieben ist . . . . 2 „ [3])
c) in hohem Grade beiderseits, sodass die Ulna zum Theil beträchtlich kürzer als der Radius geblieben ist, und zwar 2 mal beiderseits in gleichem Maasse (um 2,5 bis 3 Ctm.), 2 mal rechts in stärkerem Maasse (rechts um 4,5 Ctm., links um 2,5 und 3 Ctm.) . . . . 4 „ [4])

2) durch relativ zu geringes Wachsthum der Ulna an dem einen, und des Radius an dem anderen Arme,
a) derart, dass im Verhältniss zum anderen Knochen der Radius rechts 2,7 Ctm., die Ulna links 2 Ctm. zu kurz und die letztere zugleich kürzer als der zugehörige Radius geworden ist 1 „ [5])
b) derart, dass im Verhältniss zum anderen Knochen der Radius links um 2 Ctm., die Ulna rechts um 4,5 Ctm. zu kurz geblieben ist . 1 „ [6])

3) durch relativ zu geringes Wachsthum des Radius an beiden Armen,
derart, dass im Verhältniss zur Ulna der Radius rechts um 1,5 Ctm., links um 1 Ctm. zu kurz geblieben ist . . . . 1 „ [7])

Die starke Betheiligung der Ulna an den Erscheinungen des Krankheitsbildes, wie wir sie in den eben zusammengestellten Beobachtungen kennen gelernt haben, bringt es natürlich mit sich, dass in der Lage der peripherischen Knochenenden ein Zurückstehen des Processus styloides radii meist nur in wenig auffälliger Weise sich bemerkbar macht. Oft beschränkt sich die Störung auf

---

[1]) Beobachtungen IV und XI. Im Verhältniss zur Ulna war der Radius in dem einen Falle um 1 Ctm., in dem anderen um 0,3 Ctm. zu kurz.
[2]) Beobachtung VIII und von Volkmann's erster Fall.
[3]) Beobachtung III und Fall von Thiel.
[4]) Beobachtungen von Meyer (erster Fall), Brenner, von Recklinghausen, von Volkmann (zweiter Fall).
[5]) Meyer's zweiter Fall.
[6]) Beobachtung I.
[7]) Beobachtung IX.

ein so geringes Maass, dass das Handgelenkende des Radius von der Ulna nur eben überragt wird. Selbstverständlich kommen auch an dieser Verkürzungen schwächeren Grades vor, solche, die erst eine genauere Untersuchung zu unserer Kenntniss zu bringen vermag. Allein, andererseits sind doch auch die schwereren Formen der Störung nicht so selten, dass nicht schon wiederholt das peripherische Ende der Ulna mehrere Centimeter weit hinter dem Griffelfortsatz des Radius gefunden worden wäre. R. von Volkmann sah denselben in seinem ersten Falle am linken Arm 2 Ctm., am rechten 1,3 Ctm. weiter als den Processus styloides ulnae hinausragen; und mehr noch hat dieses Maass in den drei ersten meiner eigenen Beobachtungen betragen, in dem einen Falle 3 Ctm., in dem anderen 3,5 Ctm. und in dem dritten mehr als 4 Ctm.; ja, es würde in den beiden letzten Fällen noch weit mehr betragen haben, wenn nicht zugleich auch das proximale Ende des Radius aus seinem Lager nach hinten und oben hinausgedrängt worden wäre.

In ähnlicher Weise entsteht zuweilen ein Missverhältniss zwischen den Mittelhandknochen dadurch, dass die einen sich normal entwickeln oder wenigstens geringere Störungen zeigen, während andere in Folge einer schwereren Wachsthumshemmung hinter der Flucht der übrigen Metacarpalköpfchen zurückbleiben. So war es in dem zweiten Falle von M. Meyer am zweiten Metacarpale der rechten Hand [1]), in meiner vierten Beobachtung am zweiten Metacarpale der linken Hand und in meiner dritten am ersten Metacarpale der rechten, sowie am vierten Metacarpale der linken Hand zu beobachten. Nicht allein die äusseren Formen der Mittelhand zeigten in Folge der veränderten Lage der Metacarpophalangealgelenke ein ungewöhnliches Bild, in welchem die Abweichungen besonders deutlich bei geballter Faust hervortraten; sondern auch die Finger, die sich an die mangelhaft entwickelten Metacarpalknochen ansetzten, erschienen gegenüber den anderen zu kurz, ohne doch selbst in ihrem Wachsthum gehemmt zu sein.

Indessen habe ich auch an den Grundphalangen der Finger, und zwar häufiger als an den Metacarpalknochen, Wachsthumsverkürzungen zu sehen bekommen, bald an diesem, bald an jenem Finger und auch fast eben so oft links als rechts. In

[1]) Vergl. oben S. 758.

einem Falle (Beobachtung I.) waren aus diesem Grunde zwei Finger der rechten Hand, der vierte und fünfte, in einem anderen (Beobachtung III.) drei Finger, der zweite und vierte der rechten Hand und der Mittelfinger der linken, zu kurz geblieben. In allen übrigen Fällen (Beobachtung I., II., III. und IV.) fand ich stets nur einen Finger in wirklich auffälliger Weise zu klein.

Uebrigens aber halte ich es für sehr möglich, dass da, wo sämmtliche Metacarpalia und viele von den Fingerphalangen Exostosen trugen, auch noch andere als gerade die genannten Knochen in ihrer Länge eine Beeinträchtigung erfahren haben. In einzelnen Fällen machte vielleicht nur deshalb die kurze und anscheinend ungewöhnlich breite Hand einen plumpen Eindruck. Hier sollte es sich indessen nur darum handeln, zunächst einmal diejenigen Wachsthumshemmungen festzustellen, welche als solche mit den uns zu Gebote stehenden Mitteln unzweifelhaft erkannt werden können. Das eigenartige Bild dieser Verkürzungen habe ich, soweit die Asymmetrie in ihm zum Ausdruck gelangt, in mehreren Fällen ausführlich beschrieben; ich glaube daher auf die Krankheitsberichte selbst verweisen zu dürfen, insbesondere auf die in der vierten Beobachtung geschilderten Verhältnisse, die ich zugleich durch die Abbildung 14a und b auf Tafel V. anschaulich zu machen suchte.

Im Anschluss hieran will ich noch bemerken, dass ich gleichfalls an der Clavicula deutliche Wachsthumsstörungen nachzuweisen vermochte. Zweimal, in Beobachtung I. und IV., sah ich das Schlüsselbein derjenigen Seite kürzer, welche den stärker deformirten Arm trug, einmal, in Beobachtung V., dasjenige der entgegengesetzten Seite. Je mehr aber die fehlerhafte Entwickelung in dieser Richtung eine Steigerung erfährt, um so mehr wird auch die Asymmetrie in der verschiedenen Breite der Schultern zur Geltung gelangen.

An den unteren Gliedmassen, zu deren Betrachtung ich nunmehr übergehe, weisen die einzelnen Abschnitte folgende Maasse auf[1]):

[1]) Bei Krause finden sich als Maasse von wohlgebildeten Skeleten folgende, zum Theil vielleicht für eine mittlere Körpergrösse zu hohe Zahlen: beim Manne Oberschenkel 55 Ctm., Unterschenkel 38 Ctm., Fusshöhe 7 Ctm., beim Weibe Oberschenkel 43 Ctm., Unterschenkel 33 Ctm., Fusshöhe 6 Ctm. Nach Langer soll in der Regel ein Gleichmaass des Ober- und des Unter-



	Oberschenkel [1]).		Unterschenkel [2]).		Fusshöhe [3]).	
	rechts	links	rechts	links	rechts	links
Beob. VIII. 45jähr. Mann (160 Ctm.)	41,5	43,5	35	34,5	8	8
„ II. 47jähr. Mann (154 Ctm.)	40	39	32	31,5	7	7
„ III. 50jähr. Mann (160 Ctm.)	37,5	40,5	33	34	7,5	8
„ XI. 19jähr. Mann (Skelet, ca. 160—165 Ctm.)	43,5	43	35	34,5	7	7
Beob. IX. 25jähr. Frau (Skelet, ca. 150 Ctm.)	42	41,5	32	31,5	—	—
„ X. 30jähr. Frau (Skelet, mittelgross?)	40,5	41	33	33	6	6
„ IV. 15jähr. Knabe (152 Ctm.)	39,5	38,5	35,5	34	7	6
„ I. 14½j. Mädchen (140 Ctm.)	32,5	35	30	30,5	6	6,5
„ V. 6jähr. Knabe (119 Ctm.)	29,5	31,5	23	23,5	5,5	5,5

Unter Zugrundelegung dieser Zahlen erhalten wir nach dem Verfahren, welches zur Klarlegung der Verhältnisse an den oberen Extremitäten angewendet wurde, in der nächsten Tabelle ein leicht zu übersehendes Bild von der Localisation der in den meisten Fällen auf einer Seite stärker ausgeprägten Wachsthumshemmungen an den einzelnen Abschnitten der unteren Extremitäten, ebenso von dem Grade, welchen die Asymmetrie ihrer Entwickelung erlangt hat.

	Bein.	Oberschenkel.	Unterschenkel.	Fusshöhe.
Beobachtung VIII.	R (1,5)	R (2)	L (0,5)	gleich
„ II.	L (1,5)	L (1)	L (0,5)	gleich
„ III.	R (4,5)	R (3)	R (1)	R (0,5)
„ XI.	L (1)	L (0,5)	L (0,5)	gleich
„ IX.	L (1)	L (0,5)	L (0,5)	gleich
„ X.	R (0,5)	R (0,5)	gleich	gleich
„ IV.	L (3,5)	L (1)	L (1,5)	L (1)
„ I.	R (3,5)	R (2,5)	R (0,5)	R (0,5)
„ V.	R (2,5)	R (2)	R (0,5)	gleich
„ VI.	R (1)	—	—	—
„ VII.	R (0,7)	—	—	—
Meyer's Fall I.	gleich	L (1)	R (1)	gleich
„ „ II.	gleich	R (0,75)	L (1)	?
Brenner's Fall.	R (2,5)	gleich	R (2,5)	gleich

schenkels vorhanden sein. Indessen wird doch meist der Oberschenkel ein grösseres Maass als der Unterschenkel besitzen.

[1]) Der Oberschenkel wurde, wie die ganze Beinlänge, vom Scheitel des Trochanters an gemessen.

[2]) Der Unterschenkel wurde in seiner Längenausdehnung zwischen den beiden, ihn begrenzenden Gelenken bestimmt.

[3]) Als Fusshöhe galt das Maass von der Sohlenlinie bis zum höchsten Punkte des Talocruralgelenkes.



Von den einzelnen Gliedabschnitten besitzt hiernach

1. der Oberschenkel unter 12 Fällen:

ein Gleichmaass an beiden Beinen . . . . 1 mal,
eine stärkere Wachsthumshemmung rechts . . . . . 6 „
„ „ „ links . . . . . . 5 „
dabei Differenzen von 0,5 u. 0,75 Ctm. 4 mal,
von 1 und 2 „ 5 „
von 2,5 u. 3 Ctm. je 1 „

2. der Unterschenkel unter 12 Fällen:

ein Gleichmaass an beiden Beinen . . . . 1 „
eine stärkere Wachsthumshemmung rechts . . . . . 5 „
„ „ „ links . . . . . . 6 „
dabei Differenzen von 0,5 Ctm. 6 mal,
von 1 u. 1,5 „ 4 „
von 2,5 „ 1 „

3. die Höhe der Fusswurzel unter 12 Fällen:

ein Gleichmaass an beiden Beinen . . . . 8 „
eine stärkere Verkürzung rechts . . . . 3 „
„ „ „ links . . . . 1 „
und zwar mit einem Unterschiede von 0,5 bis 1 Ctm.

In ihrer Vereinigung zur ganzen Gliedmasse betrachtet, zeigen uns diese Theile

A. bei gleicher Länge der beiden Beine

eine ungleiche Verkürzung der einzelnen Abschnitte in gekreuzter Anordnung, mit dem Sitz der stärkeren, aber unter sich gleichen Störungen
am Oberschenkel L und am Unterschenkel R . . . 1 mal,
am Oberschenkel R und am Unterschenkel L . . . 1 „

B. bei ungleicher Länge der beiden Beine

1) ein einseitiges Ueberwiegen der Störung,
a) bei gleicher Oberschenkellänge
am rechten Unterschenkel . . . . 1 „
b) bei gleicher Unterschenkellänge
am rechten Oberschenkel . . . . 1 „
c) am Ober- und Unterschenkel zugleich, und zwar
mit gleicher Betheiligung beider Abschnitte L 2 „
mit stärkerer Betheiligung des Oberschenkels R 3 „
„ „ „ „ „ L 1 „
„ „ „ „ Unterschenkels L 1 „
2) ein gekreuztes Ueberwiegen der Störung mit stärkerer Hemmung des Oberschenkels, und zwar
am Oberschenkel R, am Unterschenkel L . . . 1 „

Einer merkwürdigen Eigenthümlichkeit, welche das Verhalten des Unterschenkels demjenigen des Vorderarmes analog erscheinen lässt, habe ich noch besonders zu gedenken. Nur einen Fall weiss ich, den von Virchow abgebildeten, in welchem die Tibia im Wachsthum hinter der Fibula zurückgeblieben war und wohl auch Anlass zu einer fehlerhaften Fussstellung gab. Wie aber



am Vorderarm die Ulna offenbar in höherem Grade zu Wachsthumsstörungen neigt als der Radius, so habe ich am Unterschenkel in sieben von meinen Beobachtungen die Fibula mehr als die Tibia in ihrer Grössenentwickelung beeinträchtigt gefunden und mehr als einmal erfahren, wie ausserordentlich schwerwiegend in ihren Folgen eine solche Abänderung der normalen Verhältnisse werden kann. Je mehr das Wachsthum der Fibula gehemmt wird, um so weniger auch vermag der äussere Knöchel seine normale Lage an der Aussenfläche des Talus beizubehalten. Allmälig, während die Tibia weiterwächst, zieht sich die Spitze des äusseren Malleolus zurück, bis sie in die gleiche Höhe mit der unteren Begrenzung des inneren Knöchels oder noch darüber hinaus gelangt und schliesslich über die Gelenkfacette der Tibia überhaupt nicht mehr hinausragt. Dass aber unter solchen Umständen die Mechanik des Fussgelenkes und mit ihr auch die Function des Fusses als Stützorgan in hohem Maasse leiden muss, ist ohne weiteres verständlich. Meist sehen wir diese Wachsthumsstörung an der Fibula auftreten, wenn überhaupt eine solche am Unterschenkel sich in stärkerem Grade geltend macht, also auch die Tibia mitbetrifft. Allein, mitunter liegen auch die Verhältnisse umgekehrt, indem gerade an dem stärker betheiligten Unterschenkel die normalen Beziehungen zwischen Tibia, Fibula und Fusswurzel erhalten bleiben, während an dem weniger betroffenen Unterschenkel die Fibula mehr als die Tibia im Wachsthum zurückbleibt. Nur in zwei Fällen habe ich diesen Fehler doppelseitig, sonst immer nur einseitig, aber doch in den schwereren Fällen ausnahmslos zu verzeichnen gehabt. In der achten Beobachtung fand ich die Höhe bis zur Spitze des Malleolus externus rechterseits 4,7 Ctm. gross, links um einen Centimeter grösser. Bei dem 14½jährigen Mädchen war in der Länge der beiden äusseren Malleolen gleichfalls ein Unterschied von 1 Ctm. vorhanden und dabei der Malleolarabstand von der Sohlenlinie am linken Fusse auf beiden Seiten normal, am rechten dagegen auf der Innenseite 5 Ctm. gross und auf der Aussenseite noch um 0,5 Ctm. grösser. Aehnliche Verhältnisse lagen bei dem 15jährigen Knaben vor; nur war hier der Unterschied der beiden Malleolarabstände auch auf der weniger veränderten Seite etwas verringert. Eine Uebergangsform zwischen beiden Graden der Störung zeigte der Vater jenes Mädchens (Be-

obachtung II.) insofern, als an dem rechten Fusse desselben beide Malleolen in gleicher Höhe über dem Boden endeten; und die stärkste Verkürzung endlich wies der Bruder dieses Mannes auf.

Habe ich bisher nur diejenigen Wachsthumsstörungen berücksichtigt, welche an den langen Röhrenknochen auftreten und uns deshalb bei stärkerer Ausprägung auch leichter auffallen müssen, so kommen solche doch auch an Knochen vor, deren Beschaffenheit sich nicht ohne weiteres nach den äusseren Formen des Körpers beurtheilen lässt.

An der Scapula habe ich mehrfach an den Randpartieen da, wo die Auswucherung in grösserem Umfange stattgefunden hat, Unregelmässigkeiten der Knochengestaltung und namentlich Abweichungen von der geradlinigen Begrenzung wahrgenommen. An dem zweiten Giessener Skelet, vor Allem aber an dem Frankfurter Skelet und bei dem Knaben in Beobachtung IV. zeigten sich an solchen Stellen unregelmässig rauhe Einbuchtungen des Knochenrandes, gerade als habe der Knochen, wo die Exostose emporwuchs, sich nicht genügend mehr fortentwickeln können.

Denselben Erscheinungen begegnen wir am Becken, wenn wir den Verlauf der Cristae an den Darmbeinschaufeln verfolgen; je mächtiger die sie begleitenden Exostosen sich vorwölben, um so weniger scheint der Beckenrand nach oben auszubiegen, um so flacher, oft auch uneben und höckerig zieht er von dem vorderen und oberen Darmbeinstachel nach hinten. Allein hier sind wir, besser als an den Schulterblättern, im Stande, auch durch Messung an den einzelnen Theilen des Beckenringes Abweichungen von den normalen Dimensionen festzustellen. Der Reichthum an solchen Zonen, von denen aus die Vergrösserung der Knochentheile erfolgt, die Möglichkeit, dass sich vorn an der Symphysis ossium pubis, hinten zu beiden Seiten des Kreuzbeins an der mächtigen Synchondrosis sacro-iliaca, dann auch aus der Scham- und Sitzbeinverbindung und endlich aus dem Y-förmigen Intermediärknorpel heraus in der Gegend der Hüftgelenke exostotische Auswüchse bilden können, muss es in hohem Grade begünstigen, dass die ihnen sich anschliessenden Entwickelungsstörungen auf Form, Gestalt und Grösse des Beckens einen bedeutenden Einfluss ausüben. Sind die Störungen allseitig in gleicher Weise wirksam, so führen sie naturgemäss auch zu einer allgemeinen, symmetrischen Verengerung

des Beckenringes; sind sie jedoch an der einen Stelle weiter als an den übrigen fortgeschritten, so tritt eine Asymmetrie zu Tage, welche mitunter einen erstaunlich hohen Grad erreicht. Dass dabei je nach Sitz und Mächtigkeit der Exostosen die Abänderung der normalen Verhältnisse eine sehr verschiedenartige sein kann, ist ohne weiteres klar. Mit der Verringerung des Wachsthums, welches senkrecht zur Articulatio sacro-iliaca statthat, kann nicht allein die Entfernung der Incisura ischiadica major von dem Seitenrande des Kreuzbeins, sondern auch dicht vor diesem der Durchmesser des Beckeneinganges in querer Richtung verkürzt werden. Tritt aber die Wachsthumsstörung in stärkerem Grade dort auf, wo sich Darmbein, Sitzbein und Schambein aneinander legen, so verengt sie den Beckeneingang mehr in den vorderen Partieen und beeinträchtigt nicht selten auch das Sitzbein in seiner Höhenentwickelung. In der Regel pflegen unter solchen Umständen nicht allein die Begrenzungen des Beckeneinganges in flacherem Bogen und unter spitzerem Winkel an der Symphyse zusammenzutreten, sondern auch die Darmbeinschaufeln steiler aufzusteigen, als es sonst der Fall ist. Unschwer lässt es sich erkennen, dass auch hierauf die Localisation der Wachsthumshemmung bald mehr in den oberen, bald mehr in den unteren Partieen ihre Einwirkung ausübt. Ebenso geht aber auch aus Allem hervor, dass bei einer ungleichen Betheiligung der rechten und der linken Seite in der Asymmetrie des Beckens eine grosse Mannigfaltigkeit herrschen kann, indem bald nur die eine Darmbeinschaufel niedriger als die andere bleibt, bald die Symphyse nach der einen oder anderen Seite hinüberrückt, bald ohnedem die Beckenapertur eine schiefe wird und wieder in einem anderen Falle auch der Ausgang des kleinen Beckens Antheil nimmt. Ob sich nun Veränderungen in dieser Art vollzogen haben, lässt sich allerdings am Lebenden schwer ermitteln. Indessen sind in schlimmeren Fällen wohl immer einige Anzeichen vorhanden, welche dem Beobachter über die pathologische Beschaffenheit des Beckens Klarheit zu geben vermögen. Unter diesen muss ich noch besonders einer Erscheinung gedenken, welche in der Schmalheit des Beckens ihre Erklärung findet und im Allgemeinen um so hochgradiger auftritt, je steiler die Darmbeinschaufeln emporsteigen. Bekanntlich liegen in der Norm die Hüftgelenke mit ihren Drehpunkten in derjenigen Linie, welche die

Trochanteren an ihren höchstgelegenen Punkten verbindet, und an dem breiten Becken wohlgebildeter Frauen meist auch in gleicher Höhe mit dem oberen Rande der Symphyse. Aber mit Recht ist von C. Langer zu wiederholten Malen darauf hingewiesen worden, dass bei schmalem Becken die Centra der Hüftgelenke und damit auch die Trochanteren höher liegen als der Symphysenrand[1]). Schon beim Manne pflegt daher die Unterkörperhöhe noch um 1—3 Ctm. von der Beinlänge übertroffen zu werden; und in noch höherem Maasse ist das der Fall bei dem ungewöhnlich schmalen und kleinen Becken, welches die Kranken mit multiplen, cartilaginären Exostosen zuweilen aufzuweisen haben, während bei breiter entwickelter Hüftpartie die Unterschiede zwischen den Maassen der Unterkörperhöhe und der Beinlänge sich in normalen Grenzen bewegen oder doch nur bei schief gestelltem Becken auf der Seite des längeren Beines über sie hinausgehen. So beträgt beispielsweise dieser Unterschied in meiner zweiten Beobachtung, wo wir es mit einem ebenso von Exostosen wie von Entwickelungsstörungen freien Becken zu thun haben, auf der Seite des kürzeren Beines 2 Ctm., auf der anderen 3,5 Ctm., in der dritten Beobachtung, in welcher gleichfalls nur geringe Beckenveränderungen gefunden wurden, auf der einen Seite 2 Ctm., auf der anderen 6,5 Ctm. und in der achten, in welcher zwar von einer ziemlich beträchtlichen Asymmetrie der Beckenschaufeln berichtet werden konnte, aber doch die Breitenverhältnisse normal genannt werden mussten, rechterseits 2,5 Ctm. und links 4 Ctm. In denjenigen Fällen dagegen, die sich durch starke Exostosenbildung am Becken auszeichneten, fand ich eine abnorm hohe Lage der Hüftgelenke. In meinem ersten Falle, bei einem jungen Mädchen, bei dem ich mit ungewöhnlicher Steilheit der Darmbeinschaufeln eine geringe Breite der Hüftpartie gepaart sah, bei welchem der Abstand der Darmbeinkämme von einander an der breitesten Stelle nicht mehr als 26,5 Ctm., an den vorderen Stacheln nur 24,5 Ctm. umschloss, lagen auch die Schenkelköpfe nicht, wie sonst bei Frauen, in der Höhe des oberen Symphysenrandes, sondern rechts 1 Ctm., links 4,5 Ctm. darüber. Noch schmaler war das Becken bei dem etwas älteren Knaben gebaut und noch höher

[1]) C. Langer, a. a. O. S. 52 und 57.



ıagen bei ihm die Hüftgelenke. Wie in meinem vierten Krankheitsbefunde genauer berichtet worden ist, maass an diesem Knaben die Entfernung der beiden vorderen und oberen Darmbeinstacheln nur 22 Ctm. und diejenige der Darmbeinkämme 25 Ctm. Zugleich aber trat in ausserordentlich auffälliger Weise die Steilheit der Darmbeinschaufeln, die geringere Ausbiegung des linken, mit stärkeren Exostosen besetzten Darmbeinkammes und nicht minder der hohe Ansatz der Schenkel hervor, deren Trochanterspitze sich rechts 7 Ctm. und links 3,5 Ctm. über der Symphyse fand[1]). Ob gelegentlich bei cartilaginären Exostosen am proximalen Ende des Femur der Schenkelhals einen kleineren Winkel mit dem Schaft des Knochens einschliesst und auch dadurch noch den Trochanteren eine höhere Lage zuzuweisen vermag, muss ich vorläufig dahingestellt sein lassen; doch halte ich es immerhin für möglich. Ausserordentlich charakteristisch und lehrreich erscheinen namentlich die Gestaltveränderungen, welche ich an den drei Skeleten der Giessener und Frankfurter Sammlungen zu beschreiben hatte. In allen drei Fällen zeichnete sich das Becken durch eine höchst auffällige Kleinheit und Schmalheit aus. Am wenigsten deformirt war das Becken des Frankfurter Skelets; allein, auch an diesem, einem bereits erwachsenen Manne angehörigen Becken sind die Breitenmaasse an den Darmbeinkämmen etwa 5 Ctm. kleiner als sonst, ergab doch die Messung als grösste Breite in ihrem Bereiche nicht mehr als 24,5 Ctm., an den Spinae anteriores superiores nur 23 Ctm. Dieser aussergewöhnlichen Kleinheit der Breitendimensionen am grossen Becken entsprachen aber ähnliche Verhältnisse am kleinen Becken. Während hier nach C. E. E. Hoffmann's Angaben die obere Apertur an einem normal gebauten Manne einen Querdurchmesser von 12,5—13 Ctm., einen sagittalen Durchmesser von 11—11,5 Ctm. und einen schiefen von 11,5—12 Ctm. besitzt[2]), maass an dem Frankfurter Präparat die Entfernung des oberen Symphysenrandes vom Promontorium nur 10 Ctm., die

---

[1]) Dass ich die Messungen von M. Meyer und Brenner, nach denen in zwei Fällen der Scheitel des Trochanters 10 Ctm., im dritten auf der einen Seite 6 Ctm. und auf der anderen 8,5 Ctm. über dem oberen Rande der Symphyse sich befunden haben müsste, nicht für zutreffend halten kann, habe ich schon früher erwähnt. Siehe oben S. 757 und 758, Anm., ferner S. 760.

[2]) C. E. E. Hoffmann, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Bd. II. Erlangen 1877. S. 211.



Conjugata bis zur Hinterfläche der Symphyse sogar 8,7 Ctm., der Abstand der seitlichen, leicht eingebogenen und vorn ungewöhnlich sich zuspitzenden Begrenzungen des Beckeneinganges 10,3 Ctm. und endlich der schräge Durchmesser von der linken Articulatio sacro-iliaca nach rechts hinüber nicht mehr als 9,7 Ctm., der andere von rechts nach links 10,5 Ctm. Ausserdem verband sich mit der Asymmetrie eine grössere Annäherung der rechten Spina ossis ischii an das Kreuzbein und mit der Schmalheit des Beckens bei steil absteigenden Schambeinästen ein ausserordentlich schmaler Arcus pubis. In ähnlicher Weise, nur noch stärker haben sich die Wachsthumsstörungen an den beiden weiblichen Becken der Giessener Skelete ausgeprägt. An dem einen Skelet fand ich ein schmal entwickeltes, asymmetrisches Becken mit engem, mehr nach männlichem Typus geformtem Eingang und steil aufgerichteten Darmbeinschaufeln. Während von diesen die am Rande mit mächtigeren Exostosen versehene linke Schaufel eine geringere Höhe erreicht hatte, war auf der rechten Seite mehr das Breitenwachsthum gehemmt worden; nicht allein war hier die Darmbeinschaufel in ihren hinteren Partieen schmaler geblieben und im Bereiche der Linea innominata schwächer gebogen, sondern auch die Symphyse von der Mittellinie herübergezogen, der Ramus descendens ossis pubis steiler gestellt, der Raum zwischen der Incisura ischiadica major und dem Kreuzbein verringert und das Tuber ischii weniger ausgebildet. Lieferte schon hier die Messung ausserordentlich niedrige, ja sogar um 3 bis 4 Ctm. kleinere Maasse, als durchschnittlich die Apertur eines normalen weiblichen Beckens aufzuweisen hat, so war die Kleinheit der Dimensionen noch auffälliger an dem zweiten Giessener Skelet. Dort maass die Distanz vom Promontorium bis zum oberen Symphysenrande 9 Ctm., hier 8,75 Ctm., der quere Durchmesser der Beckenapertur dort 11,5 Ctm., hier 11 Ctm., der schräge Durchmesser von der rechten Synchondrosis sacro-iliaca bis zur linken Eminentia ileo-pubica in dem einen Falle 11,3 Ctm., im anderen 10 Ctm. und schliesslich der den letzten kreuzende Durchmesser dort 10,5 Ctm., hier 10,5 Ctm. Die pathologische Bedeutung dieser Zahlen kommt wohl am besten zur Geltung, wenn ich ihnen diejenigen an die Seite stelle, welche uns C. E. E. Hoffmann als Maasse des Beckeneinganges bei normal entwickelten Frauen gelehrt hat, für den sagittalen



Durchmesser 12,5 bis 13 Ctm., für den queren Durchmesser 14 bis 15 Ctm. und für den schrägen 14 bis 14,5 Ctm. Was im übrigen das Becken des zweiten Giessener Skeletes betrifft, so verweise ich auf meinen Krankheitsbefund um so lieber, als er auch eine Reihe höchst bemerkenswerther Angaben über wichtige, das gewohnte Bild der cartilaginären Exostosen complicirende Erscheinungen enthält.

Durch eine grosse Reihe gleichartiger Merkmale deutet das geschilderte Krankheitsbild darauf hin, dass die an den Wachsthumszonen der Knochen sich abspielenden Vorgänge in der Regel mit der Bildung der cartilaginären Exostosen gleichzeitig eine schwere Beeinträchtigung der normalen Grössenverhältnisse zur Folge haben. Wiewohl nun an den erkrankten Knochen meist eine allseitige Wachsthumshemmung zu Tage tritt, so legen doch einzelne Beobachtungen den Gedanken nahe, dass unter gewissen Umständen auch einseitig stärkere Störungen des Knochenwachsthums vorkommen, d. h. in dem Querschnitt eines Knochens an dem einen Theile stärker als an dem anderen zur Aeusserung gelangen. Gewöhnlich wird an den Röhrenknochen der Beginn einer derartigen Abänderung in der normalen Grössenentwickelung daran erkannt werden können, dass die Epiphyse und mit dieser die Gelenkfacette eine schiefe Stellung zur Diaphyse erhält. Am auffälligsten zeigte sich diese Deformation an dem einen Finger des zweiten Giessener Skelets. An der Ulnarseite des linken Mittelfingers fand ich unmittelbar hinter der Basis der zweiten Phalange eine spitze, etwa erbsengrosse Exostose und zugleich an derselben Phalange eine Beschränkung des Längenwachsthums, welche zugleich mit der Verkürzung der Ulnarseite eine Schrägstellung der proximalen Gelenkfacette und durch diese wiederum in der Aneinanderfügung der Fingerglieder eine seitliche Winkelbildung zur Folge gehabt hatte. Dicht hinter dem ersten Interphalangealgelenk waren die peripherischen Fingerglieder mit scharfer Knickung nach der Ulnarseite hin gewendet. Auf gleichem Wege mochte das Genu varum in dem zweiten und siebenten meiner Fälle entstanden sein; denn mit der stärkeren Exostosenbildung an der Innenseite der Tibia dicht unterhalb des Gelenkes verband sich die Knickung des Knochens, welche den Anschein einer seitlichen Winkelstellung im



Kniegelenk erweckte. Und eben dieselbe Störung des Knochenwachsthums, welche die siebente Tafel in Fig. 2 an dem linken Unterschenkel des Mannes zu guter Anschauung bringt, zeichnet auch das untere Ende des linken Oberschenkels bei dem 15jährigen, in Fig. 3 abgebildeten Knaben aus. Während das rechte Bein desselben bei ziemlich mächtiger Exostosenwucherung an der Hinter- und Innenseite des Femur sich in der Stellung seiner Gliedabschnitte nahezu normal verhält, hat am linken Bein die an der Aussenseite stärker vorgeschrittene Erkrankung den Oberschenkelcondylen eine fehlerhafte Lage und damit auch der Kniegegend eine Knickung im Sinne eines Genu valgum gegeben. Treten nun derartige Störungen schon in der Kindheit auf, so lässt sich auch wohl leicht verstehen, wie mit dem fortschreitenden Wachsthum die Verlängerung des Knochens in einer fehlerhaften Richtung erfolgen und zu einer mehr und mehr von der Epiphyse sich entfernenden Knickung des Knochenschaftes Anlass werden kann. So denke ich mir die Curvatur an der Grundphalange des rechten Mittelfingers bei dem Knaben in Beobachtung IV, ebenso auch die Curvatur des rechten Oberschenkels in der ersten Figur der siebenten Tafel entstanden. Bei dem hier abgebildeten Manne fand ich zwischen dem mittleren und unteren Drittel des Femur eine ziemlich scharfe, mit der Convexität nach aussen gerichtete Knickung, unter welcher der Knochen sich stark verdickt anfühlte und allmälig zu den weit nach innen hervorragenden Exostosen anschwoll. Dass aber nicht alle Verkrümmungen, welche im Geleite der multiplen cartilaginären Exostosen vorkommen, hierher gehören, steht ausser Frage. Für sicher möchte ich es noch bei den beiden Oberschenkelknochen halten, die ich auf Tafel V in den Figuren 10 und 12 habe wiedergeben lassen. Namentlich in Figur 10 scheint mir das Bild ausserordentlich charakteristisch und ein lehrreiches Beispiel dafür zu sein, dass die in unmittelbarer Beziehung zu den cartilaginären Exostosen stehenden Curvaturen andere Eigenthümlichkeiten besitzen als die rachitischen Verkrümmungen. Dass an der concaven Seite sich die exostotischen Wucherungen erheben und schon diesseits der Knickung die Anschwellung des Knochenschaftes beginnt, gehört natürlich, abgesehen von der veränderten Wachs-

thumsrichtung, zu den wichtigsten Merkmalen einer exostotischen Knochencurvatur.

Nicht undenkbar wäre es, dass gelegentlich der Winkel, welchen Hals und Schaft des Schenkelknochens einschliessen, auf ähnliche Weise in seiner Grösse beeinflusst wird. Schon an früherer Stelle habe ich darauf hingewiesen[1]). Doch fehlen mir bis jetzt noch die pathologisch-anatomischen Befunde, welche bestätigen könnten, was in dieser Hinsicht einzelne meiner Beobachtungen vermuthen lassen.

Mehrfach habe ich im Verlaufe meiner Darstellung auf Deformitäten hingewiesen, welche sich aus der Geschichte des Leidens nicht herauslösen lassen und, obwohl sie nicht immer die gleiche Deutung erlauben, doch als dem Bilde der multiplen cartilaginären Exostosen zugehörige Erscheinungen betrachtet werden müssen.

Zu den einfachen Wachsthumsverkürzungen sahen wir an den Knochen Störungen in der Wachsthumsrichtung, in den Gelenken Anomalieen der Gliedstellung und zu diesen wieder, durch die Beeinträchtigung der normalen Function bedingt, atrophische Zustände sich gesellen. Es erscheint mir gerechtfertigt, auf die Reihe dieser Störungen in der Körperform noch einmal einen Blick zu werfen.

Wir haben bereits genauer die Anomalieen in dem Gesammtbau des Körpers kennen gelernt, welche sich als die Folge vielfacher Wachsthumsstörungen in der Form einer zu geringen Körpergrösse und eines Missverhältnisses in den typischen Proportionen äusserten. Fanden wir einerseits zwischen Rumpf und Gliedern das normale Verhältniss durch die mangelhafte Entwickelung der letzteren gestört, so traten uns andererseits auch ähnliche Abweichungen an den einzelnen Extremitäten in der Grösse der Gliedabschnitte und ihrer verschiedenen Knochen entgegen. Selbst in dem Bau des Rumpfskeletes, namentlich am Becken, haben wir wiederholt die Anzeichen schwerer Wachsthumshemmungen wahrgenommen. Dann aber sahen wir auch auffällige Störungen aus der asymmetrischen Entwickelung der beiden Körperseiten hervorgehen und konnten feststellen, dass in keinem der genauer untersuchten Fälle ein normales und symmetrisches Wachsthum,

[1]) Siehe oben S. 793.

weder im Ganzen, noch in den einzelnen Theilen des Körpers, erfolgt war. Vielfältig sind wir dabei individuellen Differenzen begegnet. Doch war auch wieder aus der Art derselben zu entnehmen, dass sich in der Regel mit der schwereren Form der Exostosenbildung auch die höheren Grade der Wachsthumshemmung vereinen und dass beide Erscheinungen bis zur Vollendung der Wachsthumsperiode in ihrer Entwickelung ein gleichmässiges Fortschreiten und Verharren zeigen. Dass die schwersten Fälle auch zu der stärksten Asymmetrie geführt hätten, war allerdings nicht der Fall. Vielmehr können in hochgradigen Fällen beide Seiten von der Erkrankung in derselben oder doch annähernd gleichen Weise, in anderen Fällen wieder in ungleicher Art befallen sein. Im Ganzen war in der Anordnung der Asymmetrieen eine gewisse Regellosigkeit vorherrschend. Bald erschien der eine, bald der andere unter den Gliedabschnitten, oft auch der proximale auf der einen Seite und der distale auf der anderen in stärkerem Grade verkürzt. Nur darin war eine Gesetzmässigkeit nicht zu verkennen, dass überall dort auch die schwersten Grade der Asymmetrie vorkamen, wo sonst unter normalen Bedingungen das Wachsthum seine grösste Intensität besitzt und daher auch am schwersten geschädigt werden kann. Ob es nur der Zufall gefügt hat oder ob auch das als gesetzmässig betrachtet werden muss, dass wir von den oberen Extremitäten die linke und von den unteren die rechte stärker betheiligt fanden, muss noch dahingestellt bleiben.

Indessen sind doch nicht sämmtliche Wachsthumsverkürzungen, welche an den Extremitäten zur Beobachtung kamen, auf das pathologische Verhalten der Wachsthumszonen zurückzuführen. In zwei Fällen, in meiner ersten und dritten Beobachtung, habe ich neben einer starken, die Functionsfähigkeit störenden Verbildung des Ellenbogengelenkes und überhaupt des ganzen Vorderarmes eine geringere Entwickelung der Hand beschrieben und sie in die Reihe der bekannten, durch Inactivität bedingten Wachsthumshemmungen verwiesen. Ebenso fand ich von den beiden Oberschenkelknochen jenes Mannes, welchen die berühmte Arbeit Otto Weber's im 35. Bande des Virchow'schen Archives beschrieben hat[1]), den einen, denjenigen der rechten Seite, trotz seiner ge-

[1]) O. Weber, Zur Geschichte des Enchondroms, namentlich in Bezug auf dessen hereditäres Vorkommen und secundäre Verbreitung in inneren Organen durch Embolie. Virchow's Archiv. Bd. 35. Berlin 1866. S. 501 ff.



ringeren Exostosenwucherung kürzer als den anderen. Die grössere Leichtigkeit des Knochens und seine stark osteoporotische Beschaffenheit am oberen Ende in Verbindung mit den Angaben der Krankengeschichte, nach denen ein gewaltiges Enchondrom des Beckens den rechten Oberschenkel so stark abducirt hatte, dass der Kranke nur noch mit Mühe aufzutreten im Stande war, deutet jedoch auf die richtige Erklärung hin und macht uns den scheinbaren, durch die Inactivitätsatrophie hervorgerufenen Widerspruch verständlich. Die beiden Knochen, welche sich noch im Besitze der chirurgischen Klinik zu Heidelberg befinden, habe ich auf Tafel V. in Figur 10 und 11 nach einer photographischen Aufnahme abbilden lassen. Allein, man wird sich doch hüten müssen, jeden geringeren Grössenunterschied zwischen zwei homologen Knochen ohne weiteres auf ähnliche Weise erklären zu wollen oder einfach als eine individuelle, noch normal zu nennende Eigenthümlichkeit aufzufassen. In einem Falle (Beobachtung I.) waren gerade die Anzeichen einer Inactivitätsstörung an dem einen Arme dafür maassgebend, dass an dem anderen die Verkürzung eines Knochens mit der Exostosenbildung in Zusammenhang gebracht werden musste. Auch konnte uns gelegentlich die gleiche Grössenentwickelung der beiden Füsse einen Unterschied in der Länge der beiden Beine als Merkmal einer exostotischen Wachsthumsstörung kennzeichnen.

Zu diesen Erscheinungen, welche ganz allgemein den Aufbau des Körpers abnorm gestalten können, treten nun oft noch andere Deformitäten hinzu, welche aus dem fehlerhaften Verhalten der Knochenformen, aus dem Missverhältniss in der Grösse der gemeinsam an der Bildung eines Körper- oder Gliedabschnittes betheiligten Knochen und aus fehlerhaften Gelenkstellungen hervorgehen. Namentlich aus einem Missverhältniss in der Längenentwickelung der beiden Vorderarmknochen oder in derjenigen der beiden Unterschenkelknochen sehen wir durch Zurückbleiben des einen von ihnen, desgleichen aus einem Missverhältniss in der Ausbildung der beiden Beckenseiten weitere Störungen der Körperform, der Gliedstellung und der ihnen angrenzenden Gelenke erwachsen.

Hierher gehören zunächst an den flachen Knochen, an der Scapula und an der Beckenschaufel, die Veränderungen der Form, welche das Abweichen der Randpartieen von ihrer gewöhnlichen



Verlaufsrichtung mit sich bringt. Ich habe mehrfach, besonders im Anschluss an die Beobachtungen IV., VIII., X. und XI., Gelegenheit gehabt, auf diese Störungen des Knochenwachsthums hinzuweisen.

Ihnen schliessen sich an den langen Röhrenknochen die Verdickungen und Verkrümmungen an, von denen meine Beobachtungen zahlreiche Beispiele aufzuweisen haben.

Die Verdickungen, auf welche ich später noch zurückkommen werde, stehen in unmittelbarem Zusammenhange mit den exostotischen Wucherungen und erstrecken sich zuweilen über grosse Abschnitte des Knochens in der Weise, dass der Querschnitt desselben gewissermassen ein gleichmässiges und gegen die Epiphyse hin allmälig sich steigerndes Anschwellen erkennen lässt. In höchst charakteristischer Weise tritt diese Eigenthümlichkeit der Exostosenbildung auf Tafel V. in Figur 7 an dem einen Humerus des von Weber beschriebenen Falles gegenüber dem Verhalten eines neben ihn gestellten normalen und nahezu gleich grossen Oberarmknochens hervor, nicht minder an den Ober- und Unterschenkelknochen, deren äusseres Bild auf derselben Tafel die Figuren 10, 11, 12 und 13 und deren Durchschnitte auf Tafel VI. die Figuren 1, 2, 6 und 8 zur Anschauung bringen sollen.

Von den Knochenverkrümmungen lässt sich ein Theil der am Vorderarm und am Unterschenkel beobachteten Verbiegungen leicht aus einem Missverhältniss in der Länge der einander benachbarten Knochen erklären. Wie G. M. Humphry bei einem 10 jährigen Mädchen eine aus anderem Grunde erfolgte Wachsthumshemmung an der Ulna zu sehen bekam, welche dadurch, dass dieser Knochen 1 Zoll weit hinter dem peripherischen Ende des Radius zurückblieb, eine widernatürliche Krümmung desselben verursachte [1]), so kann ich von mehreren Fällen berichten, in denen auf dieselbe Weise bei multiplen cartilaginären Exostosen die Verbiegung des einen Knochens als secundäre Störung einer Wachsthumsverkürzung des anderen gefolgt ist. In den Beobachtungen von Thiel, Barwell, Henking und Brenner, in dem zweiten Falle von M. Meyer [2]), dann in der ersten und dritten

---

[1]) George Murray Humphry, a. a. O. Medico-chirurgical Transactions. Vol. XLV. London 1862. p. 297.

[2]) Siehe oben S. 751 f., 758 und 760.



meiner eigenen Beobachtungen habe ich neben einer verhältnissmässig zu kurz gebliebenen Ulna einer Curvatur des Radius und zuweilen auch einer damit verbundenen Supinationsbeschränkung Erwähnung thun müssen. Es leuchtet ohne weiteres ein, dass die verschiedene Stellung der peripherischen Knochenenden, sowie die Verbindung beider mit einander und mit dem Handskelet einer allzu weiten Vergrösserung dieses Missverhältnisses entgegen wirken muss. Der kürzere Knochen, der im Wachsen nicht gleichen Schritt mit dem anderen zu halten vermag, hindert auch den längeren Knochen, sein distales Ende soweit hinauszutreiben, als dasselbe dem anderen voraneilen möchte. Der hemmende Einfluss, dem der längere Knochen dann von beiden Seiten her ausgesetzt ist, scheint aber nicht allein die Verkrümmung herbeizuführen, sondern auch seinerseits noch eine geringe Beschränkung des Wachsthums zur Folge zu haben. Der oben genannte Fall von Humphry vermag uns wenigstens hierfür einen Anhalt zu geben; denn in der Zeit vom Mai 1860 bis zum März 1862 war an dem gesunden Arme die Ulna von 7,5 bis zu 8,4 Zoll und der Radius von 7 bis zu 7,9 Zoll angewachsen, während an dem anderen Arme die Ulna sich nur von 5,5 bis zu 5,6 Zoll und der Radius, der schon in seiner Längenentwickelung zurückgeblieben war, nur von 6,5 bis zu 7,2 Zoll vergrössert hatte. Seltener entsteht in der eben beschriebenen Weise eine Curvatur der Ulna; und zwar aus dem einfachen Grunde, weil der Radius weniger häufig als die Ulna eine Wachsthumshemmung erfährt. Doch ist mit aller Wahrscheinlichkeit jene dorsal-convexe Krümmung der Ulna, welche das in meiner fünften Beobachtung geschilderte Kind an dem linken Arme aufwies, dem allerdings nur geringen, aber doch für einen so jungen Körper verhältnissmässig grossen Längenunterschied zwischen Radius und Ulna zur Last zu legen. Was aber für die Curvatur der Ulna gilt, das lässt sich aus ähnlichen Gründen auch für die Verbiegung der Fibula wiederholen. Wie diese viel mehr als die Tibia zu starker Verkürzung neigt, so kann ich auch nur den einen sehr wahrscheinlich hierher gehörigen Fall von Virchow als Beispiel einer Curvatur der Fibula bei zu starker Wachsthumshemmung der Tibia anführen[1]).

[1]) Siehe oben S. 788 und R. Virchow, Geschwülste. Bd. II. S. 84.



Indessen sind wir noch anderen Knochenverkrümmungen begegnet, deren Deutung grössere Schwierigkeiten bereiten kann. Wie es beispielsweise in meiner zweiten und dritten Beobachtung an der linken Ulna der Fall war, finden wir mitunter an dem verkürzten, mit exostotischen Wucherungen besetzten Knochen auch zugleich die Verbiegung. Wahrscheinlich werden von diesen Curvaturen einzelne gleichfalls als secundäre Krümmungen aufgefasst, andere dagegen in unmittelbare Beziehung zu der Localisation des Krankheitsprocesses gebracht werden müssen. Wo frühzeitig eine Luxation des Radiusköpfchens entsteht, da wird der Zug, der vom Radius durch das Ligamentum interosseum auf die Ulna ausgeübt wird, diese auch unter Umständen nach der Radialseite hin krümmen können. In dieser Beziehung müssen ja doch hier die Verhältnisse ähnlich liegen wie beispielsweise in einem Falle, den Malgaigne als pathologische, durch Erschlaffung der Bänder bedingte Luxation des Radiusköpfchens beschrieben hat[1]). Auf weitere Fälle, in denen der deformirte Knochen einen schiefen Ansatz der Epiphyse an die Diaphyse oder auch eine nicht allzu weit von der Epiphysengegend entfernte Knickung der Diaphyse aufwies, bin ich oben schon genauer eingegangen[2]). In ihnen glaubte ich die Wachsthumsstörung, zumal nirgends von rachitischen Erscheinungen die Rede sein konnte, auf eine einseitig stärkere Ausprägung des Krankheitsprozesses zurückführen zu dürfen. Angesichts der Präparate, deren Abbildungen ich meiner Arbeit beifügen kann, halte ich es sogar für sehr möglich, dass auch oft in den weniger schweren Fällen die Wachsthumsrichtung der Knochen mannigfache Abänderungen erleidet, die von dem Sitz der exostotischen Wucherungen bestimmt werden. Solche Abänderungen der Wachsthumsrichtung brauchen dann freilich noch nicht mit einer wahrnehmbaren Gliedkrümmung verbunden zu sein, sodass sie wohl am Lebenden unserer Beobachtung entgehen können. Der Vergleich des normalen, in den Figuren 8 und 9 auf Tafel V abgebildeten Humerus mit dem in den Figuren 6 und 7 wiedergegebenen Bilde eines Oberarmknochens, welcher die Merkmale einer früh begonnenen Exostosenbildung

[1]) J. F. Malgaigne, Die Knochenbrüche und Verrenkungen. Deutsch von C. G. Burger. Bd. II. Stuttgart 1856. S. 630.

[2]) Siehe oben S. 795—797.



trägt, legt diese Auffassung nahe. In den schwereren Fällen, wie in denjenigen, von welchen die zehnte Figur auf Tafel V herrührt, in Fällen, in denen wir es mit ausgesprochenen exostotischen Curvaturen zu thun haben, muss natürlich die Deformität auch in den äusseren Körperformen sichtbar werden. In dieser Hinsicht darf ich noch einmal auf die siebente Tafel verweisen und ebenso auf die Schilderung, welche die fehlerhafte Gliedstellung an dem einen Finger des zweiten Giessener Skeletes betraf.

Eine zweite Reihe von Deformitäten hat ihre Entstehung denjenigen Wachsthumsstörungen zu verdanken, welche einen Einfluss auf die Gelenkverbindungen ausüben und mehr oder weniger abändernd in den normalen Gelenkmechanismus eingreifen. Nur vorübergehend mag es erwähnt werden, dass gelegentlich auch aus einer einfachen Verschiebung eines Muskelbauches oder einer Sehne Functionsstörungen erwachsen können; ich habe zweimal, in der vierten und achten Beobachtung, derartige Erscheinungen am Unterschenkel zu sehen bekommen.

Hier sollen indessen schwerere Deformitäten unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen, und zwar in erster Linie diejenigen, welche aus einem Missverhältniss in der Längenentwickelung der beiden Knochen am Vorderarm oder am Unterschenkel sich ergeben. Oft verbinden sich diese Deformitäten aus leicht begreiflichen Gründen mit einer Curvatur des zu lang gewordenen Knochens. Zumal am Ellenbogen ist, ohne dass eine solche vorausgeht, kaum eine wesentliche Schädigung des Gelenkmechanismus denkbar. Auch dass die verschiedene Länge der einander benachbarten Knochen eher an dem peripherischen Ende als an dem proximalen Gelenk und am Unterschenkel nur an jenem die pathologischen Veränderungen herbeizuführen im Stande ist, liegt in den anatomischen Verhältnissen begründet. Insbesondere gehört in der Handgelenksgegend der fehlerhafte Zustand, welchen die verschiedene Lage der distalen Knochenenden mit sich bringt, zu den früh eintretenden Folgeerscheinungen. Bleibt hier die Ulna im Wachsthum zurück, so pflegt die Gelenkfläche des Radius sich derselben zuzuneigen und die Hand eine seitliche Abweichung nach der Ulnarseite hin zu erhalten. Lässt sich anfangs noch eine Ausgleichung dieser fehlerhaften Handstellung mühelos erwirken, so geht in den schwereren Fällen, in denen der Radius



sich krümmt, gleichsam als würde sein Handgelenkende zu der peripherischen, stark verjüngten Spitze der Ulna hingezogen, auch diese Möglichkeit verloren. Die Adductionsstellung der Hand wird dann zu einer dauernden, welche zwar in den gewohnten Grenzen, oft sogar in erhöhtem Maasse eine Ulnarflexion erlaubt, aber kaum noch in eine Streckstellung übergeführt werden kann. Dieser Art waren die Deformitäten, welche ganz besonders das Interesse R. von Volkmann's erregt und ihn zuerst in zwei Fällen auf die Wachsthumshemmung an der Ulna aufmerksam gemacht haben[1]). Aber ausserdem reihen sich diesen Beobachtungen noch acht Fälle an, in denen dieselbe Handstellung zum Theil doppelseitig, meist jedoch einseitig in mehr oder minder schwerem Grade wahrgenommen wurde. Ausser denjenigen von M. Meyer und Brenner[2]) gehören hierher die ersten fünf meiner eigenen Beobachtungen[3]). In der Mehrzahl dieser Fälle zeigten sich übrigens die Contouren der Handgelenksgegend wesentlich verändert, dadurch, dass gewöhnlich die Ulna einer distalen Anschwellung ermangelte und an deren Stelle eine mehr oder weniger tiefe Einsenkung die Hand von dem Vorderarm absetzte. Bei dem 6jährigen Knaben war natürlich die Functionsstörung nur eine schwache; indessen ist wohl anzunehmen, dass sie in solchem Falle mit der Zeit eine schwere werden wird; denn, je früher die Hand sich nach der Ulnarseite hinneigt und je eher sich in ihrer Entwickelung die Weichtheile dem pathologischen Zustande anzupassen vermögen, um so mehr muss auch die Freiheit der Handbewegungen leiden. Nur ein Fall steht den eben erwähnten Beobachtungen gegenüber, in welchem die Verkürzung des Radius zu einer Deformität der Handgelenksgegend geführt hat. Ebenso, wie sonst aus ähnlichem Grunde eine Abductionsstellung der Hand beobachtet worden ist, so habe ich auch hier eine Andeutung dieser Deformität gesehen. In denjenigen Fällen endlich, in denen die Wachsthumshemmung an der Ulna einen allzu hohen Grad erreicht, als dass ihre Wirkung sich schon in der Adduction der Hand und in der Curvatur des Radius erschöpfen könnte, tritt allmälig eine Verschiebung des Radiusköpfchens

---

[1]) Siehe oben S. 754 f.
[2]) Siehe oben S. 756, 758 und S. 760.
[3]) Siehe oben S. 454 ff., 463, 510 f., 518 und S. 523.

nach hinten ein. Anfangs ist dann nur eine einfache Subluxation vorhanden, deren Entstehung sich unschwer erklären lässt und beispielsweise in meiner achten Beobachtung verzeichnet werden konnte. Aber schliesslich geht doch aus derselben mit der fortschreitenden Dislocation und Lockerung des Bandapparates, mitunter wohl durch irgend eine äussere, an sich vielleicht geringfügige Einwirkung begünstigt, eine vollkommene Luxation des proximalen Radiusendes hervor. Die Art der Störungen, welche diese merkwürdigen Verschiebungen auszuzeichnen pflegen, habe ich bereits im Anschluss an zwei von mir beobachtete Fälle genauer beschrieben [1]). Beide boten ebensowohl in der Stellung des Vorderarmes zum Oberarm wie in der Beschränkung der Bewegungen ein verschiedenartiges Bild dar. In dem einen Falle, in welchem die Luxation schon vor Ablauf des ersten Lebensjahres erfolgt sein musste, in demjenigen der ersten Beobachtung war der Radius fester mit den benachbarten Knochen verbunden und deshalb auch die Extension und Supination so sehr behindert, dass der Vorderarm nur eine halb pronirte und halb flectirte Stellung einzunehmen vermochte, während der zweite in Beobachtung III geschilderte Fall nicht allein eine grössere Lockerung des Radiusköpfchens, sondern auch eine freiere Beweglichkeit des ganzen Vorderarmes und eine Einschränkung nur im Sinne der Extensionsbewegung zeigte. Ueber vier ähnliche Fälle hat die Literatur der multiplen cartilaginären Exostosen zu berichten; sie wurden von Poore, Heymann, M. Meyer und Brenner, ebenso wie in den meinigen, einseitig beobachtet. Offenbar müssen diesen Störungen die Anomalieen der Fussstellung angeschlossen werden, welche überall dort zur Ausbildung gelangen, wo eine ungleiche Wachsthumshemmung die normalen Beziehungen zwischen Tibia und Fibula aufgehoben hat. Nur selten wird freilich eine verhältnissmässig zu lang gewordene Fibula den Fuss in die fehlerhafte Stellung eines Pes varo-equinus hineintreiben [2]); in mehreren Fällen konnten wir dagegen die gleiche Erscheinung bei verhältnissmässig zu starker Verkürzung der Fibula in ihrer allmälig fortschreitenden Entwickelung von den ersten Anfängen der Plattfussbildung an bis zu der schwersten Form hin verfolgen,

[1]) Siehe oben S. 432 ff., ferner S. 455 und S. 510.
[2]) Wohl auch in dem von Virchow abgebildeten Falle.

welche ich in Beobachtung III zu beschreiben hatte. Je mehr der Malleolus externus zurückgezogen wurde, um so stärker war auch die Deformation der Fussgelenksgegend. Während in der zweiten und achten Beobachtung (siehe Tafel VII, Fig. 1 und 2) nur einseitige Plattfussstellungen von geringerer Schwere vorlagen, fanden wir in der ersten und vierten Beobachtung (Tafel VII, Fig. 3 bis 6), und zwar in der letzgenannten auf beiden Seiten, stärkere Abweichungen von der normalen Beschaffenheit des Fusses mit ausgesprochener Schiefstellung der Höhenaxe, Abduction der Fussspitze und Senkung des inneren Fussrandes, einmal (Fig. 3 am linken Fuss) sogar in dem Grade, dass der Malleolus internus sich dem Boden um 1 Ctm. mehr als am anderen Fusse genähert hatte. Bei dem Manne, welcher Gegenstand der dritten Beobachtung war und überhaupt keinen Malleolus externus besass, war natürlich die Deformation in demselben Sinne wie bei den anderen Patienten erfolgt. War aber bei diesen die Störung in dem Bau des Fussgelenkes noch ohne Einfluss auf die Länge des Fusses geblieben, so verband sich hier mit der fehlerhaften Stellung auch eine geringere Grössenentwickelung. Nicht ganz entspricht das Bild der Deformität in diesem Falle der bekannten Zeichnung eines schweren Plattfusses. Wie die Contouren der Fibula zurücktreten, während die lateralen Partieen des stark nach aussen verschobenen Fusses sich weit über die Seitenfläche des Unterschenkels hinauswölben und innen der Malleolus internus als halbkugelige Geschwulst noch einmal so stark als sonst vorspringt, wie überhaupt der ganze Fuss den Eindruck erweckt, als sässe seine Talusrolle nicht unter der Tibia, sondern unter der Fibula, habe ich in dem Krankheitsbefunde so genau geschildert, dass ich mich wohl an dieser Stelle mit dem einfachen Hinweis begnügen darf.

Ausser diesen Deformitäten kommen dann noch seltenere Formen einer fehlerhaften Gelenk- und Gliedstellung zur Beobachtung, theils solche, welche darauf zurückzuführen sind, dass ein Knochen, wie zum Beispiel der Radius oder in dem allbekannten Falle von Eberth die Fibula[1]), durch den directen Druck einer exostotischen Geschwulstbildung aus seiner

[1]) R. Virchow, Geschwülste. Bd. II. Berlin 1864—65. S. 84.



Lage verdrängt wird, theils solche, welche nur als einfache Hemmungen einer bestimmten Bewegungsexcursion aufzufassen sind, ähnlich denjenigen, die eine übermächtige Calluswucherung in der Nähe eines Gelenkes hervorzurufen vermag. Der Beobachtung von Weber, deren ich schon oben gedacht habe[1]), schliesst sich eine andere aus den Erfahrungen E. von Bergmann's an.[2]) Ein erwachsenes Mädchen mit multiplen Exostosen trug an ihrem rechten Femur eine kindskopfgrosse Geschwulst, welche von der Innenseite in der Nähe des Schenkelhalses ausging und dadurch, dass sie an das Tuber ischii anstiess, das Mädchen zwang, ihr Bein in steter Abduction, Flexion und Rotation nach aussen zu halten. Dasselbe Mädchen besass an der rechten Hand eine Wucherung, welche, von der Grundphalange des Zeigefingers und von dem Metacarpale des Mittelfingers ausgegangen, diese beiden Finger auseinander drängte und durch ihre Verschmelzung die Bewegungen im Metacarpo-phalangealgelenk des Zeigefingers gänzlich aufgehoben hatte. Eine gute Abbildung in der Dissertation von E. Frey zeigt uns den eigenthümlichen Charakter dieser Deformation. Zwar nicht in derselben auffälligen Weise, aber doch immerhin deutlich genug, sah ich eine ähnliche Anomalie in der Stellung der Beine bei zwei meiner eigenen Patienten (Beobachtung I. und IV.), insofern als die Mächtigkeit der nach innen über dem Kniegelenk hervorragenden Femurexostosen das normale Aneinanderschliessen der Schenkel verhinderte. Auch eine Abductionsstellung des Humerus, der durch eine Geschwulstbildung unter dem Gelenkkopf verhindert wurde, sich wie sonst dem Rumpfe anzulegen, ist mehrfach, unter Anderen von R. von Volkmann und von Settegast beobachtet worden.[3])

Lässt nun schon meine Darstellung erkennen, dass stets die Störung der normalen Körperformen an den Extremitäten besonders deutlich hervortreten wird, so bleibt doch auch der Rumpf nicht ganz von Gestaltveränderungen frei. Am Becken haben wir schwere Wachsthumshemmungen mit hochgradiger Verengerung

---

[1]) Siehe oben S. 798 f.

[2]) E. Frey, Ein Beitrag zur Casuistik der multiplen Exostosen. Inaug.-Dissert. Dorpat 1874. S. 11 f.

[3]) Siehe oben S. 761; ferner R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875. S. 242.

und mehr oder minder ausgeprägten Asymmetrieen kennen gelernt, welche unbedingt auch auf die äusseren Formen des Körpers einen Einfluss ausüben müssen. Die Abbildungen 2, 3 und 5 auf Tafel VII. scheinen mir wohl geeignet zu sein, die Einwirkung dieser Gestaltveränderungen am Becken auf die Dimensionen und die äusseren Umrisse des Rumpfes bei verschieden starker Antheilnahme an den Krankheitserscheinungen zu richtiger Würdigung zu bringen. Zum Unterschiede von den normalen Verhältnissen in Figur 2 und ebenso im Gegensatze zu dem bereits abgeänderten Zustande in Figur 5 vereint sich mit einer geringeren Breite des Beckenringes und einer grösseren Steilheit der Beckenschaufeln bei dem in Figur 3 abgebildeten Knaben nicht allein eine grosse Schmalheit des Rumpfes, sondern auch ein ungewöhnlich steiles Aufsteigen der Inguinalfurchen. Zu diesen Eigenthümlichkeiten treten dann andere hinzu, die theils der asymmetrischen Entwickelung, theils der Schiefstellung des Beckens zu danken sind. Dass namentlich die ungleiche Höhe der Darmbeinschaufeln ganz bedeutende Aenderungen in den Contouren der Hüftpartieen hervorzubringen vermag, hat uns die achte Beobachtung bewiesen. Indessen ist es doch naturgemäss, dass die Schiefstellung, welche das asymmetrische Längenwachsthum im Bereiche der unteren Extremitäten mit sich bringt, erheblich stärkere Abweichungen von der normalen Körperhaltung bewirken muss. An die verschiedene Lage der Glutaealfalten, an den schrägen Verlauf der Crena clunium und an den verschiedenen Hochstand der beiden Hüften schliesst sich dann, in dem Bestreben, die Gleichgewichtslage wiederherzustellen, eine skoliotische Verbiegung der Wirbelsäule an. Haben nun diese Anomalieen, die in der vierten und sechsten Figur auf Tafel VII. an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig lassen, als rein secundäre, zum Theil nur aus statischen Gründen sich erklärende Erscheinungen mit den Exostosen unmittelbar nichts zu thun, so finden wir am Thorax wiederum Veränderungen, welche vollkommen unabhängig von dem Verlauf der Wirbelreihe in engen Zusammenhang mit der Geschwulstbildung an den Rippen und am Brustbein gebracht werden müssen. In einem Falle (Beobachtung VIII.) war das Zusammentreffen einer nach vorn convexen Knickung zwischen Manubrium und Corpus sterni mit ungewöhnlich zahlreichen, offenbar an der



Stelle der alten Knorpelfuge in querem Verlauf angeordneten Exostosen so auffällig, dass ein solcher Zusammenhang ausser Frage zu sein schien und die Annahme einer noch stärkeren Exostosenwucherung an der Hinterfläche des Knochens nahe lag. Würde sich meine Vermuthung bestätigen, so würde die Knickung des Brustbeins in diesem Falle ein Analogon zu den exostotischen Curvaturen der Röhrenknochen darstellen. Ebenso möchte ich aber auch die schmale, einem Pectus carinatum nicht unähnliche Thoraxform, welche den Knaben in Figur 3 auf Tafel VII. (Beobachtung IV.) auszeichnet, durch exostotische Einflüsse auf das Wachsthum der Rippen erklären. Dass die Form derselben unregelmässig werden und ihr Bogen von der gewohnten Richtung in mannigfacher Weise abweichen kann, das lässt sich schon aus früheren Beobachtungen und insbesondere aus einer Abbildung entnehmen, welche Henking im 77. Bande des Virchowschen Archivs seiner Arbeit beigefügt hat.[1] Aber auch am Lebenden habe ich mehrfach Unregelmässigkeiten in dem Verlauf solcher Rippen wahrnehmen können, welche an ihren Rändern oder am Uebergange zu dem knorpligen Rippentheil exostotische Wucherungen trugen. Mir scheint es daher nicht die geringste Berechtigung zu haben, wenn ich bei oben erwähntem Knaben in dem Pectus carinatum eine durch Rachitis entstandene Deformität erblicken wollte, ein Gedanke, der ja allerdings durch unsere pathologischen Erfahrungen nahegelegt werden muss. Berücksichtigt man, dass alle anderen Familienangehörigen dieses Knaben einen wohlgebauten, aber auch von Exostosen freien Brustkorb besitzen, dass dagegen hier, wo jeglicher Anhalt für die Annahme einer rachitischen Erkrankung fehlt, zugleich mit dem Auftreten zahlreicher exostotischer Wucherungen an den Rippen auch Gestaltveränderungen an ihnen bemerkbar werden, und nicht nur das allein, sondern, dass mit der Ausbildung der Deformität auch die Dimensionen des Thoraxquerschnittes verhältnissmässig zu klein geblieben sind, so wird man wohl nicht fehl gehen, wenn man von denselben Gesichtspunkten aus wie die übrigen Wachsthumsstörungen auch diese betrachtet und sie in engen Zusammenhang mit der Entwickelung der cartilaginären Exostosen bringt. In diesem

[1]) F. Henking, a. a. O. Virchow's Archiv. Bd. 77. Berlin 1879. Tafel X. Fig. 2.



Glauben bestärkt mich übrigens eine Beobachtung, die ich vor kurzem an einem 13jährigen, gleichfalls von Rachitis freien Knaben gemacht habe. Bei demselben hatte der Thorax, der linkerseits an den Grenzen der knöchernen Rippen und ebenso dicht neben dem Brustbein auf dem sechsten uud siebenten Rippenknorpel exostotische und ecchondrotische Wucherungen zeigte, eine eigenthümlich asymmetrische, in den unteren Partieen ähnlich einer Trichterbrust eingezogene Form erhalten. Der Knabe, welcher sonst von nachweisbaren Exostosen frei war, hatte schon in früher Kindheit und ohne irgendwelches Kranksein die ersten spitzen Auswüchse an den Rippen bekommen. Auf derselben Seite, auf welcher die Exostosen sassen, traten die Rippen in flachem Bogen an den unteren Theil des Brustbeins heran, während auf der anderen Seite die stärker als sonst gewölbte Brustwand über die Sternalpartie hervorragte und sie wenigstens in den unteren Partieen wie eine Mulde eingesenkt erscheinen liess. Es machte dabei den Eindruck, als habe auch das Brustbein, dem Zuge der in ihrer normalen Entwickelung gehemmten Rippen folgend, eine leichte Biegung erhalten. Es ist nicht das erste Mal, dass hier in dem Krankheitsbilde der multiplen cartilaginären Exostosen abnorme Thoraxformen beschrieben werden. Allein, wo sie einer Beachtung gewürdigt wurden, haben sie doch immer nur, selbst auch dann, wenn an den Rippen Exostosen vorhanden waren, als rachitische Erscheinungen gegolten. Ich wage es nicht zu entscheiden, in welchen Fällen diese Deutung ausgeschlossen werden muss; aber das scheint mir sicher festzustehen, dass man gerade hinsichtlich dieses Punktes in der Verwerthung der früheren Beobachtungen nur mit grosser Vorsicht zu Werke gehen darf. Der fehlerhafte Bau des Thorax kann die Folge einer rachitischen Erkrankung sein; aber er besagt deshalb noch nicht, dass er wirklich aus diesem Grunde entstanden ist. Entbehren wir sonst in unseren Fällen eines jeglichen Anhaltspunktes, so werden wir eher an exostotische als an rachitische Wachsthumsstörungen denken müssen. Auf diesem Wege werden uns dann auch mancherlei Abweichungen von den wirklich durch Rachitis verursachten Thoraxdeformitäten verständlich.

In den letzten Abschnitten habe ich zwar eine grosse Reihe verschiedenartiger Anomalieen des Körperbaues aufgezählt, von



denen einzelne, insbesondere die exostotischen Wachsthumshemmungen, die Asymmetrieen und die exostotischen Curvaturen als primäre, andere dagegen, und zwar namentlich die skoliotischen Krümmungen, die Verbiegungen verhältnissmässig zu lang gewordener Knochen, die Gelenkdifformitäten und Inactivitätsatrophieen als secundäre Krankheitserscheinungen aufzufassen sind. Auch habe ich ausdrücklich betont, wie anscheinend ähnliche Deformitäten doch ihrem Wesen nach als verschiedenartige Störungen anerkannt und von einander getrennt werden müssen. Trotzdem bleiben uns noch in einzelnen Fällen Erscheinungen zu deuten übrig, welche sich nicht in den Rahmen des geschilderten Krankheitsbildes einfügen lassen und eine Erklärung nur in der Annahme eines complicirenden Leidens finden können. Nicht jede Verkrümmung, die in Gemeinschaft mit cartilaginären Exostosen zur Beobachtung kommt, darf als einfache Folge derselben aufgefasst werden; sie kann auch eine gänzlich von ihnen unabhängige Erscheinung darstellen. Ein Genu valgum, an dessen Innenseite sich die exostotische Wucherung findet, kann nicht durch diese entstanden sein. Dahin gehört beispielsweise auch die Skoliose in meiner zehnten Beobachtung, deren Krümmung, verbunden mit den typischen Veränderungen an den Rippenbögen, eine viel zu ausgeprägte ist, als dass sie auf den geringen, nicht mehr als ein halbes Centimeter betragenden Grössenunterschied der beiden Beine zurückgeführt werden könnte. Nicht weniger würde uns in demselben Falle, wollten wir alle anderen Einflüsse ausschliessen, eine Erklärung für die doppelseitige und hochgradige Curvatur der beiden Vorderarmknochen fehlen. Hier mag in der That die Rachitis eine Rolle gespielt haben. Ebenso möchte ich aus den allerdings nicht sehr genauen Angaben, welche R. von Volkmann's Bericht enthält, den Schluss ziehen, dass in seinem zweiten Falle eine Verbindung exostotischer und rachitischer Wachsthumsstörungen vorgelegen hat. Es ist ja auch kein Grund einzusehen, warum nicht gelegentlich beide Krankheiten neben einander her und doch unabhängig von einander zur Entwickelung kommen sollten. Und wie die Combination mit anderen Krankheiten und Deformitäten im Bereiche der Möglichkeit liegt, so ist es auch nicht ausgeschlossen, dass durch diese die Erscheinungen im Geleite der multiplen cartilaginären Exostosen verdunkelt oder

sogar gänzlich verdeckt werden. Zum mindesten kann es dann nicht anders erwartet werden, wenn an einem mit **Riesenwuchs** behafteten Gliede exostotische Geschwülste auswuchern. Einen solchen Fall hat H. **Fischer** an dem vierten Metatarsale beobachtet.[1]) Es handelte sich um einen jungen, 17jährigen Menschen mit multiplen Ecchondrosen und Exostosen, der das Leiden gleich zwei jüngeren Brüdern vom Vater ererbt hatte, während ein Bruder und zwei Schwestern frei waren. Auf dem linken Fussrücken besass er entsprechend dem Capitulum ossis metatarsi quarti, wie die Abbildung **Fischer's** zeigt, in dem Interstitium zwischen dem dritten und vierten Metatarsale eine mächtige Exostose, während gleichzeitig die dritte Zehe um die Hälfte kürzer und schmäler erschien, als normal, und die vierte, besonders im letzten Gliede, um 1,5 Ctm. dicker als die rechte und um 1 Ctm. länger, die fünfte um 0,5 Ctm. dicker und um 0,7 Ctm. länger als die rechte war.

Ueberblicken wir nunmehr die ganze Reihe der Erscheinungen, die in dieser Arbeit geschildert werden sollten, so können wir uns der Einsicht nicht verschliessen, dass innige Beziehungen zwischen den multiplen cartilaginären Exostosen und den mit ihnen gemeinsam auftretenden Wachsthumsstörungen bestehen müssen. Unerörtert aber ist bisher die Frage geblieben, welcher Art diese Beziehungen sind, ob die beiden Eigenthümlichkeiten, welche dem Krankheitsbilde seinen typischen Charakter verleihen, sich neben einander aus der gleichen Ursache herausbilden, oder ob sie in einem bestimmten Abhängigkeitsverhältnisss stehen, in welchem die eine das **Primäre** und die andere das **Secundäre** darstellt. Wie auf ein Merkmal, welches den innigen Zusammenhang beider zu bestätigen vermag, glaube ich noch einmal darauf hinweisen zu sollen, dass meine Beobachtungen im Allgemeinen einen Parallelismus zwischen den Abweichungen von der normalen Grössen- und Formentwickelung des Körpers und der mehr oder minder hervortretenden Schwere der Exostosenbildung erkennen liessen. Von grosser Wichtigkeit für das Verständniss dieser merkwürdigen Erscheinung ist aber die Thatsache, dass der gleiche Parallelismus auch an den einzelnen Knochen vorherrscht. **Fast ohne Aus-**

[1]) H. **Fischer**, Der Riesenwuchs. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XII. Berlin 1880. S. 34.



nahme sehen wir in dem Vergleich zweier homologer Knochen und überhaupt solcher, die in ihren Dimensionen nicht allzu weit von einander unterschieden sind, die Hemmung des Wachsthums einen stärkeren Grad an demjenigen Knochen erreichen, dessen Exostosen eine mächtigere Entwickelung zeigen, und in der Regel sogar um so deutlicher hervortreten, je grösser die Zahl der aus den intermediären Knorpelscheiben hervorgewachsenen Exostosen ist. Es wäre allerdings wünschenswerth, für die Richtigkeit dieser Behauptung durch die Anführung einer grösseren Reihe von Einzelfällen einen unumstösslichen Beweis zu liefern. Indessen würde es doch zu weit führen, wenn ich alles, was nach dieser Richtung hin in der Fundgrube meiner Beobachtungen geborgen ist, zu Tage fördern wollte. Es mag ausreichen, nur auf einzelne Punkte die Aufmerksamkeit hinzulenken. Einerseits konnte mehrfach, unter Anderem auch an den Humeri in Beobachtung II und an den Claviculae in Beobachtung XI, ein Gleichmaass der Knochenlänge bei gleicher Entwickelung der Exostosen nachgewiesen werden. Andererseits war es unzweifelhaft, dass überall, wo von einer besonders auffälligen Verkürzung der Metacarpalknochen oder der Fingerphalangen berichtet wurde, in den Beobachtungen I, II, III, IV, VIII, IX, XI und auch in dem zweiten Falle von M. Meyer, die Länge der Knochen sich umgekehrt wie die Grösse der exostotischen Wucherungen verhielt, und dass auch dort, wo von einer Wachsthumshemmung in den Beobachtungen V, VI und VII die Rede war, das gleiche Verhältniss zu den Exostosen hervortrat. Vortreffliche Beispiele hierfür vermag uns weiter der Vergleich der beiden Humeri in Beobachtung XI, der Knochen an den unteren Gliedmassen in den Beobachtungen I, II und III, ebenso derjenigen an den Vorderarmen in den Beobachtungen I, III und IV an die Hand zu geben. War beispielsweise die Ulna in ihrem Wachsthum hinter dem Radius zurückgeblieben, so besass sie auch die grösseren Exostosen, und war sie dabei gleichzeitig kürzer als die andere Ulna, so waren auch ihre Auswucherungen mächtiger als an dieser ausgebildet. Aehnlich lagen die Verhältnisse für den linken Radius in Beobachtung IV. Ebenso berichtet Brenner von seinem Falle, dass an beiden Armen die stark in ihrer



Längenentwickelung gehemmte Ulna neben dem weniger pathologischen Radius ein unförmlich dickes, plumpes Knochenstück dargestellt habe; gleiches hatte Henking in seiner Beobachtung wenigstens für den einen Arm zu erwähnen. Ferner haben wir denselben Zusammenhang zwischen Knochenwachsthum und Exostosenbildung am Becken in den Beobachtungen IX, X und XI in ausgezeichneter Weise kennen gelernt. Und selbst, wenn die Asymmetrie des Körpers nur durch geringe Unterschiede bedingt war, entsprach doch oft der Grad derselben unverkennbar dem Umfange der exostotischen Wucherungen; so war es in den Beobachtungen I und IV an den Schlüsselbeinen der Fall, so auch an den Schulterblättern in den Beobachtungen IV und XI und an den Radii in meinem fünften Falle. In vollem Einklange mit diesen Beobachtungen stand es dann, dass in einzelnen Fällen die Schwere der Krankheitsäusserungen an den distalen Knochenenden durch solche in entgegengesetztem Sinne an den proximalen Enden ausgeglichen oder doch nach der einen oder anderen Richtung hin abgeändert wurde. Ausser den beiden Oberschenkelknochen in Beobachtung IX führe ich hierfür nur als gutes Beispiel das Verhalten der Fibula in Beobachtung VIII an. In diesem Falle war die linke Fibulae kürzer als die rechte, obwohl diese am proximalen Ende stärkere Auswüchse besass als jene; allein, wenn man auch die Exostosen an den peripherischen Knochenenden mit in Betracht zog, von denen die rechtsseitigen in ungleich höherem Maasse von den linksseitigen an Mächtigkeit übertroffen wurden, so stimmte der verschiedene Grad der Wachsthumshemmung mit demjenigen der Exostosenbildung überein. Mit diesen Beobachtungen ist aber die Reihe der Belege, die ich zu Gunsten der von mir vertretenen Auffassung in die Waagschale werfen könnte, noch lange nicht abgeschlossen. Wer sich die Mühe nehmen will, darauf hin meine Krankheitsberichte zu durchsuchen, wird in grosser Zahl noch andere Beweise finden, welche jenen an die Seite zu stellen sind. Nun kann allerdings nicht geleugnet werden, dass gelegentlich diese Regel durchbrochen wird. Indessen geschieht dieses nur in ausserordentlich seltenen Fällen und auch oft nur scheinbar. Es ist ja leicht verständlich, dass nicht allein die Intensität des Krankheitsprocesses sondern auch die Wachsthumsperiode, in welcher die exostotische Wucherung beginnt und am energischsten

fortschreitet, den Grad der Wachsthumshemmung bestimmen muss. Solange sich der Körper in der Zeit eines schnelleren Wachsthums befindet, wird eine verhältnissmässig geringe Krankheitsursache doch eine starke Schädigung des Wachsthums zur Folge haben können und eine stärkere, als die gleiche Ursache in der Zeit einer langsameren Körperentwickelung. Bringen wir aber diese Erscheinung mit in Anschlag, so werden wir auch verstehen, wie von zwei homologen Knochen derjenige kürzer sein kann, der die kleineren Exostosen trägt, wenn diese nur mit ihren Anfängen der Diaphysenmitte näher liegen und in eine frühere Wachsthumsperiode zurückreichen als die Wucherungen an dem anderen Knochen. Für die Beurtheilung unserer Krankheitsbefunde wird daher nicht allein die Mächtigkeit der Auswüchse, sondern auch ihr Sitz in geringerer oder grösserer Entfernung von der Epiphysengegend, mit anderen Worten, die Zeitdauer seit dem Beginn der Wucherung in Frage gezogen werden müssen. Nach Allem aber, was wir bis jetzt kennen gelernt haben, und auch auf Grund unserer Kenntnisse von der Function des intermediären Knorpels darf der Schluss gerechtfertigt erscheinen, dass in den von mir geschilderten Krankheitsfällen die Exostosenbildung selbst die Eigenschaft besitzt, auf den Knochen einen wachsthumshemmenden Einfluss auszuüben. Jene als Primärerscheinung und als Ursache aufzufassen, lehren uns diejenigen Fälle auch, in denen sicherer Beobachtung zufolge die Entwickelung der Exostosen der Hemmung des Knochenwachsthums vorausging. Abgesehen von einigen Beobachtungen, die ich selbst in diesem Sinne zu verzeichnen habe, verdanken wir ein treffliches Beispiel aus der Greifswalder Klinik der von Thiel verfassten Inaugural-Dissertation. Zu der Annahme eines solchen Abhängigkeitsverhältnisses stimmen auch vortrefflich jene eigenthümlichen Knochenkrümmungen, die ich als exostotische Curvaturen beschrieben habe, die dann entstehen, wenn sich entsprechend dem einseitigen Sitze einer exostotischen Wucherung die Wachsthumshemmung ungleich auf die Dicke des Knochens vertheilt. Dass wir aber andererseits nicht überall im Stande sind, die störenden Einwirkungen der Exostosenbildung zu verfolgen, darf uns nicht irre machen. Reichen hierzu schon die Mittel, die wir unserer Beurtheilung zu Grunde legen müssen, nicht aus, insofern als wir



es bei verschiedenen Personen, namentlich, wenn dieselben nicht der gleichen Familie angehören, mit starken Schwankungen der Wachsthumsintensität zu thun haben und in einem Einzelfalle unmöglich wissen können, welche Wachsthumsgrösse wir gerade als normal zu betrachten haben, so kann es auch andererseits vorkommen, dass die Hemmung des Wachsthums durch andere Einflüsse wie z. B. in dem oben erwähnten Falle von H. Fischer durch Riesenwuchs unkenntlich wird. Selbst, wenn wir eine Wachsthumshemmung aus solchen Gründen scheinbar vermissen, werden wir dennoch annehmen dürfen, dass eine solche oft vorhanden ist; wenigstens lassen darauf die zahlreichen Wachsthumsverkürzungen schliessen, die ich thatsächlich nachzuweisen vermochte. Ebensowenig darf auch verlangt werden, dass sich mit dem einseitigen Sitz der Exostose immer eine Curvatur des Knochens verbindet. In diesem Sinne wird eine auffällige Wirkung doch wohl nur an solchen Knochen beobachtet werden können, welche einen grösseren Querschnitt besitzen. Aber, dass auch dann nicht einmal immer eine einseitige Wachsthumshemmung zu erfolgen braucht, lässt sich bei der verschiedenen und mannigfaltigen Art der Geschwulstwucherung vermuthen.

Es liegt mir fern, bestreiten zu wollen, dass unter besonderen Umständen eine Ecchondrose den Spalt zwischen Epiphyse und Diaphyse überbrücken und zu frühzeitiger Verschmelzung dieser Knochentheile führen kann. Durch solche Vorgänge, die offenbar dadurch an Wahrscheinlichkeit gewinnen, dass wiederholt eine Verwachsung mit Nachbarknochen beobachtet worden ist,[1]) und die durchaus nicht grosse, der Palpation jedesmal zugängliche Exostosenbildungen zur Ursache haben müssen, dachte sich R. von Volkmann einen Theil der Wachsthumsstörungen in seinen Fällen entstanden.[2]) Dennoch glaube ich, dass diese Annahme nur ausnahmsweise gerechtfertigt ist, dass vielmehr die gewöhnlich zu beobachtenden Entwickelungsstörungen sich unschwer aus dem Wesen der cartilaginären Exostosen erklären lassen; wir dürfen eben nicht vergessen, dass der exostotischen Wucherung in dem Mutterboden, aus dem sie entspringt, in der Wachsthumszone des Knochens

[1]) C. O. Weber, Die Knochengeschwülste. 1. Abth. Bonn 1856. S. 33. — E. von Bergmann und Frey, siehe oben S. 807. — Ferner S. 537 und 542.

[2]) R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875. S. 245.



eine Abänderung des normalen Verhaltens unbedingt vorausgehen muss. Die ganze Reihe der Erscheinungen lässt sich von diesem Gesichtspunkte aus klar durchschauen. Und noch leichter wird sie verstanden werden, wenn wir das anatomische Bild der Geschwulstwucherung selbst betrachten, wenn wir vor Allem die merkwürdige Thatsache einer Beachtung würdigen, dass die exostotische Wucherung nicht eine scharf umschriebene, auf eine kleine Stelle des Knochens begrenzte Geschwulstbildung darstellt, sondern dass sie auf weite Strecken hin das Wachsthum des Knochens beeinflusst und sich gewissermassen aus einer allmälig ansteigenden Schwellung desselben erhebt. Es ist ja hinreichend bekannt, dass oft von der Epiphysengegend aus eine kammartige Leiste über einen längeren Theil des Knochenschaftes hinwegzieht, um schliesslich in einen schrägen, vom Gelenkende abgewendeten Zapfen auszulaufen. Weniger ist bis jetzt berücksichtigt worden, dass der Knochen auch im Ganzen von jener Stelle an, wo die exostotischen Höcker vorspringen, bis zu der Epiphyse hin eine grössere Mächtigkeit zu erhalten pflegt und dann, indem er seine schlanken Formen verliert, den Eindruck eines kurz, aber kräftig gebauten Skeletstückes erweckt. Und doch muss gerade dieser Eigenthümlichkeit, die auch oft genug am Lebenden nachgewiesen werden kann, eine hervorragende Wichtigkeit für das Verständniss der Krankheitserscheinungen zuerkannt werden. Je mächtiger die Exostosenbildung ist, um so deutlicher tritt auch die allgemeine Verdickung des Knochens hervor, sodass wir gerade mit einer geringen Körpergrösse und kurzen Extremitäten einen kräftigen, plumpen Knochenbau vereint und auch mitunter in älteren Beobachtungen erwähnt finden. In einzelnen Fällen, wie beispielsweise am unteren Drittel der Fibula in meiner achten Beobachtung oder an der Ulna in dem von Brenner beschriebenen Falle, dann aber auch an der Grundphalange des linken Daumens in meiner neunten Beobachtung, ist die Verdickung des Knochens eine ausserordentlich auffällige und deshalb auch als pathologische Erscheinung leicht erkennbar gewesen. Indessen kann es doch auch an tiefer liegenden Skelettheilen gelingen, durch die deckenden Weichtheilschichten hindurch die Grenzen der Knochenschwellung nach der Mitte der Diaphyse hin abzutasten und damit die Annahme einer Hyperostose am *ganzen* Knochen auszuschliessen.



Vor allem Anderen aber vermag uns die Prüfung pathologisch-anatomischer Präparate in überzeugender Weise darzuthun, dass die exostotische Wucherung unter dem Bilde einer tief eingreifenden Wachsthumsstörung aufzutreten pflegt.

Mehrere Präparate, welche mir in dieser Hinsicht überaus lehrreich zu sein scheinen, habe ich auf der fünften und sechsten Tafel abbilden lassen. Der Humerus und die beiden Oberschenkelknochen, von denen die Figuren 6, 7, 10 und 11 auf Tafel V herrühren, gehören dem schönen, bereits mehrfach erwähnten Falle an, den O. Weber aus der Heidelberger Klinik beschrieben hat.[1]) Die anderen beiden Knochen, das Femur in Figur 12 und die Tibia in Figur 13, entstammen einer 40jährigen Frau, an welcher erst in dem Präparirsaal der anatomischen Anstalt in Heidelberg die multiplen cartilaginären Exostosen entdeckt wurden.

Betrachten wir zunächst den Humerus, so bemerken wir unterhalb des Tuberculum majus und minus zu beiden Seiten des Sulcus bicipitalis ziemlich starke, höckerige Erhebungen, die etwa an der unteren Grenze der Insertionsstelle für den Musculus latissimus dorsi ihr Ende erreichen. Ihnen gegenüber, aber noch etwas weiter abwärts ragt in schräger Richtung ein 3,5 Ctm. langer, breiter, wie ein Spatel gestalteter Zapfen hervor. Schon der Vergleich der sechsten Figur mit dem beigefügten Bilde eines gleich grossen normal geformten Humerus lässt indessen erkennen, dass in der Gegend des spatelförmigen Auswuchses der pathologische Knochen allmälig anschwillt und dann auch bis zum oberen Gelenkende diese grössere Dicke beibehält. Noch besser tritt in der Ansicht von aussen, in Fig. 7, die Veränderung der Knochenform hervor; namentlich mache ich darauf aufmerksam, dass diese nur die Diaphyse betrifft und daher auch in dem Verhältniss derselben zum Humeruskopf von dem in Fig. 9 dargestellten Bilde des normalen Oberarmknochens ganz erheblich abweicht.

Das rechte Femur, in Fig. 10 von innen her gesehen, lässt besonders hinten am Halse und unterhalb der Trochantergegend derbe und höckrige Hervorragungen erkennen, während der Knochenschaft etwa von der Mitte an sich allmälig zu verdicken

[1]) O. Weber, a. a. O. Virchow's Archiv. Bd. 35. Berlin 1866. S. 506 und 508 f.



anfängt und schliesslich seine grösste Stärke im Bereiche einer mächtigen Geschwulstbildung oberhalb der Condylen erreicht. Hier findet sich über dem inneren Schenkelknorren eine mit spitzen und rundlichen Erhebungen versehene, über 8 Ctm. lange und stark hervorragende Auftreibung, aussen dagegen ein pilzförmig gestielter Auswuchs. Ueber die exostotische Curvatur dieses Knochens habe ich schon früher berichtet.

Das linke Femur, an welchem zwischen Kopf und Trochanter mehrere Höhlen und Vertiefungen mit weicher eingewucherter Enchondrommasse erfüllt gewesen sind, trägt unterhalb der Linea intertrochanterica starke, warzenartige Osteophyten, dann an der Innenseite oberhalb des Kniegelenks einen aufwärts gerichteten, etwa 6 Ctm. langen spatelförmigen Auswuchs, einen anderen, gerade abstehenden Höcker auf der Aussenseite und endlich hinten mehrere aus einer stärkeren Verdickung hervorragende stumpfspitze Auswüchse. Auch hier lassen uns die Contouren in Fig. 11 das allmälig sich steigernde Schwellen des Femurschaftes deutlich bemerkbar werden.

Die gleiche Beobachtung machen wir am unteren Ende des Femur in Fig. 12 und am oberen der Tibia in Fig. 13.

An seinem oberen Ende besitzt dieser **Oberschenkelknochen** nur geringere Erhebungen, während 14 Ctm. über dem unteren Gelenkende eine stielartige, 5 Ctm. lange Exostose mit knopfförmigem Ende nach oben und hinten schräge emporsteigt. Aber schon oberhalb dieses Auswuchses sehen wir die Diaphyse allmälig dicker werden und dann in höchst eigenthümlicher und sehr charakteristischer Weise die Stärke, die sie in der Höhe des exostotischen Zapfens erlangt hat, bis zum unteren Gelenkende hin unverändert bewahren.

An der Tibia in Fig. 13 bemerken wir gleichfalls nur mässig hervorragende Höcker, hinten ungefähr in der Höhe der Tuberositas. Doch ist ausserdem das ganze obere Drittel des Knochenschaftes dadurch stark verändert, dass es gegen die Epiphyse hin gleichmässig anschwillt, dass an der Hinterseite seine sonst in concavem Bogen aufsteigende Contourlinie einen mehr geradlinigen Verlauf zeigt, eine Abweichung, die bei der Vergleichung mit einer normalen Tibia in hohem Grade auffällig erscheint.

Diese höchst interessanten Befunde treten vielleicht noch



charakteristischer auf Tafel VI in den Durchschnitten dieser selben Knochen zu Tage.

Die erste Figur zeigt einen Sagittalschnitt des auf der fünften Tafel in Figur 10 abgebildeten Femur. In überaus schöner Weise belehrt uns der Schnitt über das Verhalten der Corticalis und über die Architektur der Spongiosabälkchen, welche vollkommen derjenigen Anordnung entspricht, welche nach mechanischen Gesetzen das Vorhandensein der Curvatur und die Ausbildung cystoider Hohlräume in der Exostose erwarten lässt.

Die zweite und dritte Figur stellen verschiedene Sagittalschnitte des anderen, in Fig. 11 auf Tafel V abgebildeten Femur dar. Gleichmässig und stetig sehen wir den Knochen in diesen Schnitten anschwellen, ebensowohl vorn wie hinten und ohne dass sich irgend eine Stelle als Sitz einer besonderen Geschwulstbildung kennzeichnet.

Gleiches zeigen die Durchschnitte der von der fünften Tafel her bekannten Tibia in den Figuren 4 und 6. Auch hier wieder lässt sich in der klaren Zeichnung der Spongiosabälkchen die abgeänderte, der abnormen Knochenverdickung entsprechende Structur erkennen.

Figur 7 giebt ein Bild von dem inneren Bau des oben beschriebenen Humerus.

Und endlich sind von dem dritten, auf Tafel V abgebildeten Femur zwei schöne und lehrreiche Schnitte in den Figuren 5 und 8 enthalten. Besser als in ihnen kann kaum die Veränderung der Knochenform, die Verdickung der Diaphyse von dem Beginn der exostotischen Wucherung an und der innere Aufbau des Knochens zur Darstellung gelangen.

Ueberall in diesen Abbildungen finden wir dieselben Erscheinungen wieder; überall erkennen wir das gleichmässige, weithin sich erstreckende Anschwellen des Knochens und sehen dasselbe mit einer merklichen Verdünnung der Corticalis und in der spongiösen Substanz mit einer Anordnung der Balkensysteme einhergehen, welche der Function des abnorm gestalteten Knochens, der in ihm vorhandenen Zug- und Drucklinien angepasst erscheint. Ueberall in diesen Präparaten tritt uns die Krankheit als Wachsthumsstörung des Knochens entgegen. Die Erscheinungen aber, unter denen sich dieselbe vollzieht, lassen uns wiederum die Hemmung der Längenentwickelung verstehen. Denn mit der Aen-

derung seiner äusseren Formen und seines inneren Baues kann der Knochen an Länge verlieren, was er an Dicke gewinnt.

Diese Auffassung berührt nun auch die Frage nach der Entstehung der exostotischen Wucherungen. Ohne auf die verschiedenen Theorieen, die gegen einander in's Feld geführt worden sind, näher einzugehen, will ich nur erwähnen, dass von Einzelnen die geschilderten Verkrümmungen an den Knochen ohne weiteres als rachitische Erscheinungen gedeutet wurden. Insbesondere sind es Vix und R. von Volkmann gewesen, welche glaubten, die Entstehung der cartilaginären Exostosen und nicht bloss diese, sondern auch die sie begleitenden Wachsthumshemmungen mit der Rachitis in Zusammenhang bringen zu müssen. Allein, dafür geben denn doch die wenigen Fälle, in denen wirklich rachitische Erscheinungen vorhanden waren, einen gar zu geringen Anhalt. Schon oben habe ich darauf aufmerksam gemacht, dass gelegentlich eine solche Complication beobachtet werden kann. Auch mochte wohl in dem zweiten Falle R. von Volkmann's dadurch, dass das Mädchen unter höchst elenden Verhältnissen als „Ziehkind" aufgewachsen war, hinreichend Gelegenheit dazu gegeben worden sein. Dennoch glaube ich, dass in solchen Fällen beide Erkrankungsformen von einander vollkommen unabhängig sich entwickeln und getrennt neben einander her bestehen können. Wollte man wirklich die Wachsthumshemmungen als Anzeichen einer Rachitis betrachten, so würde es als wunderbar auffallen müssen, dass sie doch so ausserordentlich selten von Curvaturen begleitet sind. Auch wird schon dadurch diese Auffassung unwahrscheinlich, dass die Knochen bei multiplen cartilaginären Exostosen in der Regel die Schwere vermissen lassen, welche die Skelettheile der rachitischen Kranken durch nachträgliche Sklerose erhalten. Dem von mir gezeichneten Bilde der multiplen cartilaginären Exostosen, ihrer Erblichkeit und ihrem Einfluss auf die Entwickelung der Knochen entspricht entschieden mehr als jede andere Annahme die Lehre E. von Bergmann's, welche die multiplen cartilaginären Exostosen als eine eigene Krankheit, als eine Wachsthumsstörung des Intermediärknorpels, durch eine ursprünglich fehlerhafte Anlage gegeben, betrachtet.[1])

[1]) E. von Bergmann, Zwei Exostosen am Femur. St. Petersburger med. Wochenschrift. 1876. No. 5.

So ist denn durch meine Beobachtungen bestätigt worden, was uns diejenigen von **Helferich** ahnen liessen. Es sind damit verschiedenartige und höchst merkwürdige Erscheinungen klar geworden, welche bis jetzt nur, wenn sie sich durch besondere Auffälligkeit auszeichneten, einer flüchtigen Erwähnung werth geachtet wurden und doch aller Wahrscheinlichkeit nach ohne irgend eine Ausnahme in jedem Falle von multiplen cartilaginären Exostosen nachgewiesen werden können. Es schien erforderlich, meine Krankheitsbefunde in grosser Ausführlichkeit zu veröffentlichen, um meiner Darstellung eine sichere Stütze zu schaffen. Im Wesentlichen handelte es sich dabei um die Feststellung eines Krankheitsbildes, dem wir im Allgemeinen machtlos gegenüber stehen. Allein so gleichgültig, wie es den Anschein erwecken könnte, ist dasselbe für den Praktiker doch nicht. Insbesondere haben die schweren Veränderungen und Wachsthumsstörungen am Becken den Ausblick auf eine praktische Verwerthung meiner Beobachtungen eröffnet. Sie machen es dem Geburtshelfer zur Pflicht, bei allen, mit cartilaginären Exostosen behafteten Frauen, welche sich in der Gravidität befinden, zeitig das Verhalten der Geburtswege zu prüfen und unter Umständen auch zeitig einzugreifen.

Nachtrag.

Meine Darstellung erhält noch eine weitere Stütze durch zwei Beobachtungen, in deren Besitz ich erst nach Beendung des Druckes gelangt bin. In beiden Fällen finden sich im Zusammenhange mit exostotischen und ecchondrotischen Auswucherungen an mehreren Knochen unzweifelhafte Wachsthumshemmungen, wiederum mit besonderer Bevorzugung der Ulnae und überall in der Weise, dass der stärkeren Wucherung auch die stärkere Wachsthumsstörung entspricht. In dem einen Falle, bei einem 16jährigen, augenblicklich in der chirurgischen Klinik zu **Heidelberg** behandelten Knaben, welcher Exostosen combinirt mit theilweise ganz unförmlichen Enchondromen besitzt, ist beispielsweise der linke Humerus, der ein faustgrosses Enchondrom an der oberen Grenze seiner Diaphyse aufweist, mehrere Centimeter kürzer als der rechte, nahezu normal gebildete Humerus. Ebenso zeigt die linke Ulna bei diesem Knaben

das uns bekannte typische Verhalten. Neben einer mächtigen exostotischen Auftreibung gegen das peripherische Ende der Diaphyse hin hat dieser Knochen eine so starke Verkürzung erlitten, dass seine ausserordentlich dünn und schwach entwickelte Epiphyse weit hinter derjenigen des Radius zurücksteht und der Ansatz der Hand an den gleichzeitig noch verkrümmten Vorderarm dem in meiner Arbeit geschilderten Bilde entspricht. Ein ähnliches Verhalten zeichnet die Vorderarmknochen in dem zweiten, auf dem Präparirsaal des anatomischen Institutes zur Wahrnehmung gekommenen Fall aus.

So habe ich denn aus eigener Beobachtung 15 Fälle aufführen können, in denen neben multiplen cartilaginären Exostosen ausnahmslos auch Hemmungen des Knochenwachsthums nachweisbar waren. Im Ganzen, unter Hinzurechnung der fremden Beobachtungen, boten daher 28 Fälle nach dieser Richtung hin ein gleichartiges Bild dar.



XXXVI.

Zur Casuistik der arteriell-venösen Aneurysmen.

(Aus der Königl. chirurgischen Universitätsklinik des Prof. Dr. Mikulicz zu Königsberg i. Pr.)

Von

Dr. E. Wolff,

z. Z. prakt. Arzt in Tilsit.

(Hierzu Tafel XI, Fig. 1, 2.)

Im Herbst 1888 wurde in hiesiger Klinik ein Fall von Varix aneurysmaticus beobachtet. Der Umstand, dass derselbe besonders interessante Eigenthümlichkeiten darbot, bewog Herrn Prof. Mikulicz, mich mit der Veröffentlichung desselben zu betrauen.

Was die Literatur dieses Gegenstandes anbelangt, so ist derselbe schon öfters in kleineren und grösseren Monographieen abgehandelt worden. Ausführliche Casuistiken und Zusammenstellungen der bekannten Fälle findet man bei Brindejouc-Tréglodé[1]), bei K. Bardeleben[2]) und in einer neueren Arbeit von Bramann[3]), welch' letztere alles Wissenswerthe über diesen Gegenstand zusammenfasst. Ich begnüge mich deshalb damit, auf die genannten Autoren zu verweisen und lasse gleich die Krankengeschichte unseres Falles folgen.

Der 34jähr. Arbeiter Ernst Quitsch erhielt vor 15 Jahren einen Messerstich in den rechten Oberarm. Es erfolgte eine starke Blutung, in Folge deren Pat. ohnmächtig wurde. Die Blutung sistirte ohne weitere Hülfe, doch war Pat. dabei so anämisch geworden, dass er 4 Wochen lang das Bett nicht ver-

[1]) Quelques considérations sur l'anévrysme artérioso-veineux. Thèse. Montpellier 1869.

[2]) Inaugural-Dissertation. Berlin 1871.

[3]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XIV. Congress.



lassen konnte. Zwei Wochen nach der Verletzung war die Stichwunde ohne ärztliche Behandlung zugeheilt, und etwa 8 Tage darauf bemerkte Pat. eine kleine Geschwulst am Unterarm, bald auch eine ebensolche am Oberarm. Er beobachtete selbst, dass diese Geschwülste pulsirten, hat aber sonst nichts Abnormes, namentlich kein Schwirren an denselben jemals bemerkt. Eine erhebliche Anschwellung des Armes war nicht vorhanden und konnte ihn Pat. zu jeder Arbeit gebrauchen. Vor 7 Monaten zog er sich eine kleine Wunde am linken Handrücken zu, welche sich trotz ärztlicher Behandlung stetig vergrösserte, dabei schwoll der ganze Unterarm sehr erheblich an. Seit dieser Zeit stammt angeblich die erhebliche Verdickung desselben und der rechten Hand. Trotzdem hat Pat. seinen Arm bis zuletzt auch zu schweren Arbeiten gebraucht. Er kam, um das Geschwür zur Heilung zu bringen nach der Klinik.

Pat. ist ein ziemlich kräftig gebauter, gut genährter Mann von gesundem Aussehen. Der rechte Arm zeigt eine eigenthümliche Configuration, indem der Unterarm colossal verdickt ist, während der Oberarm im Vergleich zum linken Oberarm eher etwas atrophisch erscheint. Der rechte Unterarm misst dicht oberhalb des Handgelenkes 27 Ctm., in der Mitte 38 Ctm. und 5 Ctm. unterhalb des Ellenbogengelenkes 42 Ctm. Die entsprechenden Maasse betragen links 18,0, 23.5 und 27,5 Ctm. Die Weichtheile des rechten Unterarmes zeigen eine Polsterartige Resistenz, der Fingerdruck bleibt nicht stehen. Die Haut des Vorderarmes und der Hand ist von etwas livider Farbe, gleichfalls erheblich verdickt, die Epidermis z. Th. in dicken Schichten abgeblättert. Auf dem Handrücken ein flacher, granulirender Defect innerhalb der Haut. Auf der Beugeseite des Vorderarmes sind zahlreiche geschlängelte Venen sichtbar, deren Dicke 2—3 Mm. erreicht, eine Pulsation in denselben nicht nachweisbar, eben so wenig in einer Kleinfingerdicken Vene auf der Streckseite des Unterarmes. Die Arterien am Unterarm nicht fühlbar. Am Oberarm, dicht oberhalb der Ellenbeuge, im Sulcus bicip. ext., eine ca. 5 Ctm. lange, strahlige Narbe. Medial von derselben, nach dem Sulcus bicip. int. hinaufreichend, erhebliche, dicht unter der verdünnten Haut liegende Venenectasieen. In der Mitte der Vorderfläche des Unterarmes, dicht unterhalb der Ellenbeuge, sieht man eine halbkugelige, circa Wallnussgrosse Hervorwölbung, eine ähnliche, etwas grössere am Oberarm, etwas oberhalb der Narbe im Sulc. bicip. int. Beide Tumoren lassen sich durch Druck leicht verkleinern, bei genauerem Zufühlen zeigen sie schwache, mit dem Carotispulse isochrone Pulsation. Schwirren nicht nachweisbar. Auch beim Auscultiren hört man nur zeitweise ein schwaches Sausen, welches sich durch stärkeren Druck des Stethoskopes verstärken lässt. Die Art. brachialis lässt sich oberhalb des Tumors bis dicht an ihn heran verfolgen. Die Leistungsfähigkeit des afficirten Armes scheint nicht wesentlich herabgesetzt. Der Händedruck ist ebenso kräftig als links. — Die Diagnose wurde auf ein arteriell-venöses Aneurysma gestellt und die operative Entfernung beschlossen.

Am 7. November wurde unter antiseptischen Cautelen die Exstirpation der Tumoren vorgenommen. Esmarch'sche Blutleere. Schnittführung gegenüber der Narbe im Sulc. bicip. int. Die oberflächlichen ectatischen Venen-



geflechte wurden blossgelegt, unterbunden und abgetragen. Darunter zeigte sich dann die Art. brachialis, begleitet von zwei Venen. Da von den letzteren namentlich die eine stark dilatirt und varicös ausgebuchtet erschien, so wurde hier wegen der Nähe der Narbe die Communication vermuthet, die Gefässe doppelt unterbunden und ein ca. 3 Ctm. langes Stück derselben resecirt. Bei genauerer Untersuchung der exstirpirten Gefässe war jedoch keine Anastomose aufzufinden. Der Schnitt wurde nunmehr nach unten erweitert, in der Erwartung, in der Nähe des unteren Tumors die Communication zu finden. Dies bestätigte sich nicht. Die bis in die Nähe des Tumors freigelegte Arterie liess sich unter demselben hervorziehen, besass also augenscheinlich keinen innigeren Zusammenhang mit demselben. Es wurde deshalb der Schnitt nach oben hin verlängert, um oberhalb des oberen Tumors die Gefässe freizulegen. Aber auch hier war es bei der localen Blutleere sehr schwer, die Verhältnisse zu übersehen; die Venen waren sehr verdickt, aus ihren Lagen verzogen und nicht leicht von den Arterien zu unterscheiden. Deshalb wurde der elastische Schlauch gelöst. Jetzt erst wurde festgestellt, dass die Art. brachialis in bogenförmigem Lauf in die mediale Wand des oberen Tumors einmündete und dass oberhalb des Bogens ein starker arterieller Ast nach unten neben dem Sacke vorbeilief. Die Exstirpation des oberen Tumors nach Unterbindung von vier einmündenden Gefässen machte keine Schwierigkeit. Auch der untere Tumor wurde aus seinen Verbindungen gelöst und exstirpirt. Nach Unterbindung der sehr zahlreichen durchschnittenen Gefässe wurde die ca. 18 bis 20 Ctm. lange Wundhöhle desinficirt und durch Suturen geschlossen. Keine Drainage. Jodoformgaze-Mooskissenverband.

Der Heilungsverlauf war ein durchaus aseptischer. Nur am 3. und 4. Tage erreichte die Temperatur des Abends 38,2° C. Schon nach 8 Tagen fing der Unterarm merklich an abzuschwellen. Am 12. Tage musste der Verband, weil er zu weit geworden, gewechselt werden. Es zeigte sich die Wunde in der Tiefe primär verheilt. Auch die Hautwunde war zum grössten Theil per prim. int. geheilt; nur ein Theil des Hautrandes, entsprechend der dünnen Narbe, war nekrotisch geworden. Die Abstossung derselben ging ohne Störung vor sich. Das Geschwür auf dem Handrücken, welches fast die ganze Fläche desselben eingenommen hatte, zeigte gleich nach der Operation eine augenfällige Tendenz zur Verheilung; schon am 15. Tage war es vollständig überhäutet. Der Umfang des Unterarmes betrug an diesem Tage 21.5 Ctm. über dem Handgelenke, 28,5 Ctm. um die Mitte und 34,0 Ctm. unterhalb des Ellenbogens. Von den ectatischen Venen nichts mehr sichtbar. Der Puls in der Art. radialis und ulnaris deutlich fühlbar. In der Art. brachialis der Puls nur bis zum Beginn der Narbe zu verfolgen. Am 28. Tage nach der Operation wurde Pat. mit noch theilweise granulirender Wundlinie entlassen.

Die anatomische Untersuchung des exstirpirten oberen Tumors ergab, dass derselbe aus einem circa Hühnereigrossen dünnwandigen Sack mit glatter Innenfläche bestand, in welchen 4 grössere Gefässe einmündeten. An der Mündung der Gefässe c und b (s. Taf. XI, Fig. 1) zeigten sich deutlich klappenförmige Vorrichtungen, ebenso im Inneren des Gefässes a dicht vor der



verengten Stelle desselben. Am Gefäss d dagegen wurde keine Klappe aufgefunden. Sämmtliche Gefässe besassen dicke Wandungen. Auch mikroskopisch erwies sich evident die venöse Beschaffenheit der 3 Gefässe a, b und c. Die Verdickung der Wand beruhte grösstentheils auf ausserordentlich starker Wucherung der Intima. welche allerdings sehr ungleichmässig ausgebildet war. Die übrigen Gefässschichten zeigten keine erhebliche Veränderung. Derselbe Befund war auch an den kleinen, zwischen dem Sack und der grossen Vene verlaufenden Gefässen zu erheben. Nur das Gefäss d erwies sich bei der mikroskopischen Untersuchung durch die ununterbrochene, dicke, musculäre Muskelschicht der Media als arterielles Gefäss; Veränderungen der Intima waren an ihm nicht zu constatiren.

Der zweite Tumor vom Unterarm war ein gewöhnlicher Varix mit vier grossen Venen.

Die Arterie d besass nicht die Stärke einer normalen Art. brachialis. Auch bei der Operation wurde nicht mit Sicherheit festgestellt, ob die zuführende Arterie die Brachialis selbst, oder ein Zweig derselben gewesen. Am wahrscheinlichsten ist es jedoch, dass es sich um die Oberarmarterie gehandelt hat, da ein Stich, welcher die Vena brachialis verletzt, wohl eher auch die Art. brachialis als einen Ast derselben treffen wird. Die Atrophie der Art. brachialis lässt sich dann wohl auf die Weise erklären, dass dieselbe, durch den wachsenden Varix aus ihrer Lage gedrängt, nicht mehr die ganze arterielle Blutwelle aufgenommen hat, sondern letztere durch Collateraläste abgeleitet worden ist.

Nach dem Vorangehenden sind an unserem Falle zwei Umstände eigenartig. Erstens, dass nur eine zuführende Arterie, keine abführende gefunden ist. In der Literatur sind allerdings mehrere Fälle berichtet worden, in denen das abführende Arterienrohr stark verengt, oder auch obliterirt gefunden ist, aber nur einmal ist das vollständige Fehlen in dem Falle von Biefel[1]) beschrieben worden. Es ist anzunehmen, dass im Laufe der Jahre das abführende Arterienrohr allmälig ausser Function gesetzt und obliterirt ist. Der dünne Strang, der möglicherweise noch vorhanden war, kann wohl bei der Präparation verloren gegangen sein. — Eigenthümlich in dem Symptomencomplex unseres Falles ist ferner die vollständige Abwesenheit des bekannten fühl- und hörbaren, schwirrenden Geräusches, welches nach Bramann als das sicherste Zeichen des arteriell-venösen Aneurysma anzusehen ist.

Schliesslich erlaube ich mir noch, auf die in unserem Falle über dem unteren Varix aufgenommene Pulscurve aufmerksam

[1]) Deutsche Klinik. 1860.



zu machen. Dieselbe (s. Fig. 2 a) zeigt grosse Aehnlichkeit mit der von Ebenau[1]) (s. Fig. 3 b) gewonnenen. Nach Ebenau's Ansicht ist diese Pulscurve charakteristisch für das arteriell-venöse Aneurysma und zeichnet sich durch den breiten Gipfel der Curven und durch eine dem Gipfel vorangehende Erhebung aus, welche er als Anacrotismus bezeichnete. Bramann[2]) hat die Richtigkeit dieser Pulscurve in Zweifel gezogen und meint, dass die kleinere Erhebung durch die benachbarte Arterie und der breite Gipfel durch zu starke Belastung des Sphygmographen wegen tiefer Lage des Varix entstanden sei (Bramann's Pulscurve s. Fig. 3c). Ein Einfluss der benachbarten Arterie ist in unserem Falle allerdings auch nicht auszuschliessen, der zweite Einwurf jedoch wegen der ganz oberflächlichen Lage des pulsirenden Tumors nicht zulässig.

Ich unterlasse es, weitere Folgerungen aus dem Verhalten der Pulscurve in unserem Falle zu ziehen, jedenfalls wird es noch fernerer Beobachtungen bedürfen, um zu entscheiden, ob die Behauptung Ebenau's zu Recht besteht.

---

[1]) Berliner klin. Wochenschrift. 1883. No. 2.
[2]) l. c. p. 310.



XXXVII.

Ueber Lymphangiome der Mundhöhle.

(Aus der Königl. chirurg. Universitätsklinik des Herrn Prof. Dr. J. Mikulicz zu Königsberg i. Pr.)

Von

Dr. E. O. Samter.

(Hierzu Tafel XI, Fig. 3.)

Den Gegenstand nachstehender Mittheilung bilden 7 Fälle von Lymphangiom der Mundhöhle, die sich zum grössten Theil von dem Bilde in mancher Hinsicht entfernen, wie wir es in fast allen Lehrbüchern für diesen Gegenstand geschildert finden. Wird doch meist als Lymphangiom in dieser Region allein die diffuse lymphangiomatöse Vergrösserung der Zunge, der Lippe resp. einer Hälfte derselben, sowie einer Wange beschrieben. Von unseren 7 Fällen sind 5 teleangiectatisch-cavernöse Formen, 1 ein cystisches Lymphangiom [resp. eine Lymphcyste[1])]. In der ersten Gruppe beanspruchen 5 durch Form und Ausdehnung ein besonderes klinisch-diagnostisches Interesse und dürften zweckmässig als

A. Warzen- und Knotenförmige Lymphangiome

bezeichnet werden.

Drei derselben sind während der letzten drei Jahre in der hiesigen chirurgischen Klinik zur Beobachtung gekommen, während die Notizen zum vierten und fünften und die Abbildung zum vierten aus dem Besitze des Herrn Geheimrath Mikulicz stammen,

---

[1]) Mit Ausnahme des zuerst beschriebenen und des fünften Falles sind sämmtliche in dem demnächst erscheinenden Atlas der Krankheiten der Mund- und Rachenhöhle von Prof. Dr. J. Mikulicz und Dr. P. Michelson, Berlin, Hirschwald, abgebildet.

der dieselben in Krakau (4) und hier in der Privatpraxis (5) beobachtet hatte und mir gütigst zur Verfügung gestellt hat.

1. Die Patientin, ein 10jähriges Mädchen, bekam vor 2 Jahren zunächst ein kleines Knötchen auf der linken Seite der Unterlippe im Lippenroth, unter entsprechender langsam zunehmender Schwellung der Unterlippe an dieser Stelle; vor einem Jahr wurde hier eine Cauterisation vorgenommen. Hereditäre Krankheiten sollen in der Familie nicht vorgekommen sein. 17. Juni 1887 kam Pat. in ambulante Behandlung. In der linken Hälfte der Unterlippe (siehe Abbildung Taf. XI, Fig. 3) wurde das Lippenroth und die hintere Schleimhautfläche in kirschgrosser Ausdehnung von einer flachen, 1½ mm hohen, gegen die gesunde Schleimhaut scharf abgegrenzten warzenähnlichen Geschwulst eingenommen, welche die Unterlippe leicht ectropionirte; die Oberfläche war leicht höckerig und zeigte neben dem Roth normaler Schleimhaut kleinste blassröthliche Stellen, welche hier und da confluirten und dann durch feine weissliche Linien segmentirt waren. Die grössten waren nur wenig grösser als ein Hanfkorn. Bei genauerem Zusehen imponirten dieselben als dicht unter der Schleimhaut liegende, das Niveau derselben etwa 1½ mm überragende Bläschen. Unter dieser Geschwulst erschien die Substanz der Unterlippe etwas voluminöser als rechts und zugleich etwas derber, eine Verkleinerung durch Compression war hier nicht möglich. Flache, keilförmige Excision. Naht. Die Wunde heilte per primam. — Auf dem Durchschnitt fanden sich innerhalb einer röthlich-gelben Stützsubstanz zahlreiche kleine und kleinste Hohlräume, deren oberflächlich gelegene den erwähnten Bläschen entsprachen. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die Hohlräume wandungslos waren, hier und da in das Lumen hineinspringende Kerne zeigten, überall mit Lymphe gefüllt waren. Ohne scharfe Grenze verlor sich diese Bildung in das benachbarte gesunde Gewebe. Die Hohlräume reichten bis zwischen die Papillen dicht unter das Epithel. Hinsichtlich weiterer Befunde, welche Veränderungen im Zwischengewebe betreffen, verweise ich auf die weiter unten stehenden Bemerkungen über die Genese der Lymphangiome.

2. J.-No. 631/1889. W. W., 11jähr. Knabe aus Königsberg, wird am 12. November 1889 in die chirurg. Klinik aufgenommen (cfr. Atlas Tafel 34, Fig. 2a und b). Pat. will von Geburt an ein kleines Gewächs an der Zunge gehabt haben, welches von der Grösse eines Stecknadelkopfes an allmälig bis zu seinem jetzigen Umfange gewachsen ist. In letzer Zeit ist das Wachsthum der Geschwulst stärker gewesen; auch soll die Geschwulst zeitweise anschwellen und nach gewisser Zeit wieder kleiner werden; zugleich mit der Schwellung soll Schmerzhaftigkeit der Geschwulst bestehen. Im Uebrigen will Pat. stets gesund gewesen sein.

Stat. praesens: An der linken Seite der Zunge, hart am Zungenrande und in der Mitte zwischen Basis und Spitze gelegen, findet sich ein breitbasig aufsitzender, pilzförmiger Tumor, etwa 2 mm die benachbarte Zungenschleimhaut überragend und kleinkirschgross. Die Farbe des Tumors ist im Ganzen der der Zunge durchaus ähnlich, die Resistenz derb. Die Oberfläche besteht aus zahlreichen kleinen Papillen, zwischen welchen man bei genauerer



Untersuchung zahlreiche bis stecknadelkopfgrosse, wasserklare Bläschen bemerkt. Nach innen von dem erstgenannten Tumor, beinahe in der Medianlinie gelegen, fühlt man unter der Zungenschleimhaut verborgen einen kirschkerngrossen, harten Knoten, über welchem die Schleimhaut leicht verdickt und weisslich verfärbt ist. Im Uebrigen ist die Zunge ganz normal. Diagnose: Lymphang. linguae.

3. 21. November. In Narcose wird der Tumor an der Basis mit dem Paquelin abgetragen. Jodoformeinstäubung. Mundausspülung. — Verlauf ohne Besonderheiten; Pat. wird mit gut granulirender Wunde am 3. Decbr. entlassen.

Mikroskopische Untersuchung: Das mit dem Paquelin abgetragene Stück war makro- und mikroskopisch in seiner ganzen Dicke von wandungslosen Hohlräume durchsetzt. Das Stück bestand aus Schleimhaut, Submucosa und auch schon aus Muskelsubstanz. In sämmtlichen Lagen befinden sich die in ihrer Grösse wechselnden Hohlräume, an deren Innenwand man hier und da leicht vorspringende Kerne sieht. Der Inhalt der Hohlräume war meist eine amorphe, leicht körnige Masse, in der einzelne Lymphkörperchen lagen, hier und da Blut; Wegner's „Lymphthromben" waren nirgends zu sehen. Ein Theil der Hohlräume lag zwischen je zwei Papillen, welche letztere dann hier und da bisweilen verschmälert waren; bisweilen waren die Hohlräume somit nur von Rete und Oberhaut bedeckt. In einzelnen solcher Hohlräume waren durch ein aus sternförmigen Zellen bestehendes Bindegewebe kleinere Hohlräume gebildet, die ebenfalls mit geronnener Lymphe, resp. Blut gefüllt waren. In den tieferen Gewebsschichten fand sich dasselbe Bindegewebe, hier und da mit stärkerer zelliger Infiltration, ja selbst zwischen den Muskelbündeln. An mehreren Stellen, besonders zwischen den Papillen, lagen innerhalb der Hohlräume die Blutgefässe. Das Epithel war etwas höher als normal, jedoch nirgends atypisch gewuchert.

4. J.-No. 941. G. H., 40jähriger Arbeiter, aufgenommen 28. Februar 1890. Patient ist bereits vom 15. Mai bis 2. Juni 1881 in der chirurgischen Klinik behandelt worden, und bis auf sein jetziges Leiden stets gesund gewesen. Dieses will er von früher Kindheit an haben: ohne jede nachweisbare Ursache, als höchstens dann und wann eine leichte Erkältung, schwillt ihm von Zeit zu Zeit die Zunge sehr heftig an, sodass er beim Essen dadurch äusserst behindert wird und bei jedem Versuche, zu schlucken und zu sprechen, heftige Schmerzen hat. Meistens mässigt sich diese Anschwellung von selbst sehr bald und der Zustand ist in wenigen Tagen vorüber. Zeitweilig ist jedoch schon eine Incision in die geschwollene Zunge nöthig gewesen, wobei sich stets nur Blut entleerte. Am 10. Mai 1881 begann sein Leiden von Neuem, mässigte sich sehr bald etwas, wurde dann aber am 15. Mai so heftig, dass in der Poliklinik eine Incision in die Zunge gemacht werden musste, worauf er in die Klinik aufgenommen wurde.

Status praesens: Pat. ist ein kräftiger, gut genährter Mann, mit leicht icterischer Gesichtsfarbe. Zunge stark geschwollen, sodass sie nach allen Seiten über die Zahnreihe hervorragt. Die Unterfläche der Zunge zeigt zahl-



reiche Zahneindrücke, die Schwellung ist asymmetrisch, auf der linken Seite stärker; an der Unterfläche befindet sich, auf den Boden der Mundhöhle übergreifend, eine tiefe Wunde, in der ein Gazetampon steckt. Abends 39,0°. — 16. Mai: 37,2—37,0°. Morgens Unterbindung der Art. lingual. (nach Pirogoff), um den Tampon entfernen zu dürfen. Ausspülung der Mundhöhle mit 2proc. Carbolsäure. — 17. Mai: 39—38,6°. Schwellung der Zunge nimmt erheblich zu, Morgens 1/24 Uhr beginnendes Glottisödem. Tracheotomia superior. Uebelriechender Eiter wird aus der Canüle ausgehustet. Speichel sehr fötide, reichlich mit Eiter gemischt. — 18. Mai: 37,5—39,0°. Anschwellung hat bedeutend abgenommen, besteht nur noch in der linken Reg. submaxillar. — 19. Mai: 37,5—39,2°. Schmerzen in der linken unteren Thoraxhälfte. Physikalische Untersuchung negativ. Icterus hat zugenommen. Abends sind die Brustschmerzen verschwunden. — 20. Mai: 37,3—39,3°. — 21. Mai: 39,2 —38,5°. Zunge stark geschwollen. Incision in die linke Zungenhälfte entleert keinen Eiter. Zunge schwillt danach etwas ab, 3 Stunden später Incision in die rechte Zungenhälfte, ebenfalls ohne Eiter. — 22. Mai: 37,3—37,5°. — 23. Mai: 37,4—37,6°. Canüle fortgelassen. Zunge bedeutend abgeschwollen. Icterus geringer. — 24. Mai: 37,4—39,3°. Mittags schwillt die Zunge plötzlich viel stärker an. Frostgefühl. Canüle wieder eingesetzt. Starke Schmerzen, unter dem Kinn an der Unterbindungsstelle noch ziemlich starke Anschwellung. Es wird daher ein Eiterherd hier vermuthet, Unterbindungswunde getrennt, jedoch kein Eiter gefunden. Incision unter dem Kinn durch die tiefe Fascie entleert seröseitrige und jauchige Flüssigkeit. — 25 Mai: 37,8—37,8°. Zunge bedeutend abgeschwollen. — 27. Mai: In der unteren Fläche und an den Rändern der Zunge sind mehrere gelbliche, stecknadelkopfgrosse Pfröpfe (mit Eiter gefüllte Bläschen? Verf.) sichtbar. Danach Heilung ungestört.

Am 28. Februar 1890 kommt Patient wieder zur Aufnahme (cfr. Atlas Taf. 26, Fig. 3). Seit seiner Entlassung will Patient bis einen Tag vor der Aufnahme keine Beschwerden gehabt haben. Am genannten Tage stellte sich jedoch eine Anschwellung der Zunge ein, welche im Laufe des Tages so überhand nahm, dass Pat. nur noch mit grösster Anstrengung schlucken konnte. Im Laufe des folgenden Tages fing die Schwellung bereits zurückzugehen an, um schnell fast ganz zu verschwinden. Bei der Aufnahme liegt die Zunge innerhalb der Zähne; die Randpartieen sind voluminöser als normal; auf dem Zungenrücken befinden sich, zu beiden Seiten der Mittellinie, nahe am vorderen Rande beginnend, 2 lineäre, ca. 3 Ctm. lange, von vorn nach hinten laufende Narben, in deren nächster Umgebung die Zungensubstanz eingezogen und resistenter ist. Im Uebrigen ist die Zunge hier ohne Besonderheiten. Der Zungenunterfläche sitzt auf der rechten Seite ein kirschgrosser Tumor auf, der jedoch auch auf den angrenzenden Theil des Mundhöhlenbodens übergreift: er unterscheidet sich in Consistenz und Farbe nicht wesentlich von seiner Umgebung. Die Oberfläche ist hier und da leicht höckerig; in der bedeckenden Schleimhaut finden sich zahlreiche stecknadelkopfgrosse bis beinahe hirsekorngrosse Bläschen von durchsichtigem, glasperlenähnlichem Aussehen. Linkerseits finden sich an den entsprechenden Stellen eine Anzahl



kleiner, hahnenkammförmiger Tumoren, die dasselbe Verhalten, insbesondere auch dieselben Bläschen innerhalb der Schleimhaut zeigen, wie der Tumor rechts. Letzterer wird mit dem Thermocautère abgetragen, die Wundfläche mit Jodoformgaze bedeckt. — Mit rein granulirender Wunde wird der Patient entlassen. — Auf dem Durchschnitt zeigt der Tumor mikro- und makroskopisch zahlreiche Hohlräume der verschiedensten Form, sämmtlich ohne Wandungen. Im Uebrigen besteht die Geschwulst aus der Schleimhaut und einem derbfaserigem Bindegewebe, durch welches hier und da langgestreckte Muskelprimitivbündel ziehen. Die Hohlräume liegen zum Theil dicht unter dem Epithel. Ihr Inhalt ist meist geronnene Lymphe, hier und da Blut[1]). An einzelnen Stellen findet sich innerhalb der geronnenen Lymphe eine grössere Anzahl von Lymphkörperchen, selten ist der ganze Hohlraum bis auf einen schmalen Rand damit erfüllt. Die Form der Hohlräume wechselt zwischen einem Spalt und einem unregelmässig viereckigen Raum. Im Bindegewebe finden sich häufig bisweilen grosse, ziemlich runde Anhäufungen von Lymphkörperchen. Hier und da springen Kerne in den Hohlraum vor. An einzelnen Stellen bemerkt man in den Lymphräumen Zellen, welche beinahe doppelt so gross wie gewöhnliche Lymphkörperchen sind, mit leicht körnigem Protoplasma, bisweilen vielkernig. Um Weitschweifigkeiten zu vermeiden, bemerke ich gleich hier, dass die letzterwähnten Zellformen an Befunde erinnern, welche von anderer Seite bei künstlich angeregten Regenerationsvorgängen in den Lymphdrüsen beobachtet wurden; ich möchte daher diesen Befund beim Lymphangiom als etwas accidentelles ansehen, zumal derselbe sehr selten zu sehen ist.

Der 4. Fall (cfr. Atlas Taf. 6), wie schon erwähnt, von Herrn Geheimrath Mikulicz in Krakau beobachtet und in dortiger chirurgischer Klinik operirt, betraf ein 10jähriges Mädchen aus Galizien. Die Veränderungen an der Oberlippe sollten seit der Geburt bestehen. Das Lymphangiom hatte hier in der Schleimhaut die rechte Hälfte des Lippenroths und der Mundhöhlenfläche zum grössten Theil ergriffen. Zum Theil erstreckte sich die Veränderung in das submucöse Gewebe hinein. Es bilden solche Fälle, wie dieser, die Uebergänge zur halbseitigen Vergrösserung der Lippe, doch imponirte das ganze Bild wie in den 3 vorstehenden Fällen als warzenförmige Geschwulst. Am 10. Juni 1885 wurde die Geschwulst flach excidirt, zwischen Wundfläche und Zahnreihe Jodoformgaze eingelegt. Glatte Heilung durch Granulationen.

Der 5. Fall, von Herrn Geheimrath Mikulicz hier in der Privatpraxis beobachtet, betraf ein 10jähriges Mädchen aus hereditär nicht belasteter Familie, welches im Uebrigen keine Krankheitserscheinungen bot. Die Mutter entdeckte eines Tages zufällig bei Besichtigung der Mundhöhle gelegentlich einer leichten Angina eine flächenhafte Erhabenheit in der Mitte des hinteren

[1]) Sowohl in diesem Falle, wie besonders in Fall 2 ist die Füllung mit Blut zum Theil sicher erst während der Operation erfolgt, da z. B. einzelne der in der Schleimhaut gelegenen Bläschen noch vor der Operation (auch bei Lupenbetrachtung) durchsichtigen Inhalt gezeigt hatten.



Zungenabschnittes. Hier fand sich, am Zungengrunde beginnend, eine ziemlich in der Mittellinie gelegene, flache 3—4 Mm. über das Niveau der umgebenden Schleimhaut hervorragende, oberflächlich ziemlich scharf abgegrenzte, sich sehr derb anfühlende Geschwulst, welche ohne scharfe Grenze in die Lungensubstanz überging. Die Oberfläche hatte namentlich bei genauer (Spiegel-) Beleuchtung ein körniges Aussehen. Einzelne der bis stecknadelkopfgrossen Körner waren durchscheinend. Der Tumor verursachte absolut keine Beschwerden, auch keinerlei Störungen beim Schlucken und Sprechen. Aus diesem Grunde wurde von jeder Therapie abgesehen.

Das Eigenthümliche der beschriebenen Fälle liegt darin, dass das Lymphangiom als umschriebene Geschwulst und nicht als gleichmässige Vergrösserung der Zunge oder Lippe resp. einer Hälfte derselben auftrat. Am reinsten trat dieses Verhalten in dem zweiten Falle zu Tage, wo das Lymphangiom scharf umschrieben, während die Zunge im übrigen ganz normal war; in den beiden Lippenlymphangiomen waren die darunter gelegenen Partieen der tieferen Weichtheile voluminöser als auf der anderen Seite. Was den dritten Fall anbetrifft, so bestand neben der Lymphangiombildung an der Unterfläche der Zunge resp. des Bodens der Mundhöhle eine Veränderung der ganzen Zunge, welche eine absolut sichere Deutung des Falles nicht wohl zulässt. Zwei Möglichkeiten kommen bei diesem Falle in Betracht: 1. Eine nicht zur Eiterung führende recidivirende Entzündung der Zunge und des Bodens der Mundhöhle mit nachfolgender Elephantiasis lymphangiectatica, welche in Parallele zu den entsprechenden Erkrankungen an andere Körperstellen zu setzen wäre. 2. Ein primäres Lymphangiom mit nachfolgender recidivirender Entzündung. Für beide Eventualitäten sind Beobachtungen bekannt (Demme, Billroth). Ich möchte die letztere für die wahrscheinlichere halten, da die Geschwulst durchaus denselben Bau hatte, wie die übrigen, weil ferner die erste bei dem Patienten aufgetretene Entzündung in die früheste Jugend fällt, in der eine primäre leichte Vergrösserung der Zunge übersehen sein konnte. Dass die Vergrösserung der Zunge nur eine geringe ist, sowie dass Bläschen auf dem Zungenrücken nicht sichtbar sind, spräche dafür, dass hier nur die unteren und äusseren Partieen der Zunge resp. der angrenzende Theil des Mundbodens von dem Lymphangiom ergriffen sind; andererseits wäre, wenn die Entzündung das primäre gewesen sein sollte, schwer verständlich, warum die consecutiven



Veränderungen nicht an der ganzen Zunge sichtbar sind. Es würde somit dieser Fall an solche erinnern, in denen ein Lymphangiom der Zunge auf den Boden der Mundhöhle übergriffe; doch tritt hier die Betheiligung der Zunge hinter dem Bilde eines umschriebenen Tumors an der Zungenunterfläche und dem Boden der Mundhöhle fast vollständig zurück. — Der kleine Tumor, welcher sich im zweiten Falle in der Mitte des Zungenrückens befand, wurde, da er dem Patienten keine Beschwerden machte, nicht entfernt; einen sicheren Aufschluss über seine Natur würde freilich nur die mikroskopische Untersuchung geben; immerhin hat die Annahme, dass derselbe ein Lymphangiom darstellt, wohl einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit, da er sich in derselben Weise entwickelt hat, wie der am Zungenrande befindliche Tumor.

Die Diagnose der umschriebenen Lymphangiome der Mundhöhle ist leicht zu machen, wenn die geschilderten Bläschen an der Oberfläche vorhanden sind; fehlen dieselben, wächst die Geschwulst schnell, so dürfte bei kurzer Beobachtungsdauer die Diagnose erschwert sein. Es empfiehlt sich eventuell dabei die Untersuchung mit der Lupe, wodurch man ein klares charakteristisches Bild erhält, (cfr. Atlas Tafel 35. Fig. 2a, b, c.).

Betreffs der Genese der Lymphangiome gehen die Ansichten der Autoren auseinander. Ich kann davon Abstand nehmen, die betreffenden Ansichten einzeln aufzuführen, da dies erst kürzlich in einer Arbeit Nasse's über Lymphangiome (von Langenbeck's Archiv, Band 39), welche eine stattliche Zahl klinisch und histologisch eingehend untersuchter Fälle von Lymphangiomen enthielt, geschehen ist. Es sind im Wesentlichen drei Modi der Entstehung zur Discussion gestellt. 1. Durch Dilatation der vorhandenen Lymphgefässe, 2. durch echte Lymphgefässneubildung, 3. durch Combination der beiden ersten Modi. Die Schwierigkeit liegt darin, dass eben Lymphgefässe überall vorkommen, und somit aus ihrer Lage, beim Fehlen andererer Fingerzeige, kein Schluss auf ihre Entstehung gemacht werden kann. Dieselbe Unsicherheit herrscht in der Beurtheilung der Veränderungen, welche das zwischen den Lymphräumen befindliche Bindegewebe aufweist, und welche schon frühzeitig (s. z. B. Virchow, Virchow's Archiv. Bd. 7.) in einen gewissen genetischen Zusammenhang mit der Bildung der Geschwulst gebracht wurden. Ich habe dieselben in allen umschriebenen



Lymphangiomen an der Mundhöhle, welche ich untersucht habe (Fall 1—3) ebenfalls gesehen: man bemerkt Ansammlung von Lymphkörperchen innerhalb des Bindegewebes in rundlichen follikelähnlichen sowie in strangförmigen Haufen; bisweilen scheint innerhalb eines Haufens ein Lymphraum zu beginnen; andererseits sind die Lymphräume bisweilen fast vollständig mit Lymphkörperchen ausgefüllt, so dass der Lymphraum Sinusartig die Follikelähnlichen Rundzellhaufen umgiebt. Hier und da findet sich ein aus sternförmigen Zellen bestehendes Bindegewebe, welches an der Zunge in die Muskelprimitivbündel eindringt. In demselben Organ sieht man, wie ja bei der Macroglossie seit langem bekannt ist, die Muskelsubstanz bald in geringerer bald in weiterer Ausdehnung durch das Lymphangiom verdrängt. Ich gehe hier nicht ausführlicher darauf ein und nehme auch Abstand, Abbildungen dieser Befunde zu geben, da dieselben mit denen früherer Autoren übereinstimmen. Keine dieser Erscheinungen für sich allein hat einen so bestimmten Charakter, dass es die Entwickelung des Lymphangioms illustriren könnte. Aber auch alle zusammen haben die Autoren, welche ihnen eine Bedeutung für die Genese des Lymphangioms beimessen wollen, oft nur zu ganz unbestimmt gehaltenen Folgerungen geführt. — Es fehlt für diese Autoren der Charakter der Heterotopie, welcher die Diagnose einer echten Geschwulst sehr erleichtern kann und die Stellen, wo sich die ersten Anfänge des Processes finden, schärfer markirt. Dazu kommt noch, dass es Fälle giebt, in denen neben den stark ausgedehnten Lymphdrüsen nichts weiter zu sehen ist und alles für eine reine Dilatation der vorhandenen Lymphräume zu sprechen scheint. Weiter kommt man, wenn man, von den Cystenhygromen des Halses ausgehend, diejenigen Beobachtungen ins Auge fasst, welche auf einen genetischen Zusammenhang zwischen diesen und den Kiemengangsgeschwülsten (resp. -gebilden) hinweisen[1]). Man braucht hierbei bloss folgende Fälle zusammenzustellen. 1) Kiemengangsreste und -Cysten (incl. der Dermoide) mit ihren reichlichen lymphatischen Elementen, sei es dass dieselben einfach im Bindegewebe liegen, sei es dass sie als $\frac{1}{2}$ Mm. bis $1\frac{1}{2}$ Mm. Follikel das Epithel vorbuchten (Fall des Herrn Geheimrath Mikulicz,

[1]) Cf. E. O. Samter, Ein Beitrag zur Lehre von den Kiemengangsgeschwülsten. Virchow's Archiv. Bd. 112. 1888.



cfr. Verf. l. c., Fall von Stilling bei Zahn). 2) Fall 4 von Zahn (Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie, Band 22), wo sich bei einer Kiemengangscyste zwischen der inneren lymphatischen Schicht der bindegewebigen Wandung und der äusseren Schicht unregelmässig geformte lacunäre Hohlräume fanden, die keine Wandung wohl aber eine Endothelauskleidung besassen. 3) Lücke's Fall (von Langenbeck's Archiv, Band 1.), wo ein Atherom innerhalb einer Lymphdrüse lag. 4) Das vom Verfasser (l. c.) mitgetheilte proliferirende, zur Metastasenbildung führende Lymphangioadenocystom, in welchem Lymphangiomcysten, Atherome, Adenocysten durch einander gemischt vorhanden waren. 5) Die reinen Cystenhygrome des Halses, als Endglied der Reihe. Die Gesammtheit solcher Fälle in ihrem Neben- und Durcheinander von lymphatischer Substanz resp. Lymphcysten und Lymphangiomcysten einerseits, sowie von epithelialen Elementen andererseits scheint mir einen objectiven Beweis dafür zu enthalten: 1) dass die Cystenhygrome des Halses, abgesehen von den Fällen, in denen sich Abnormitäten der gröberen Lymphgefässe und Blutgefässe fanden, Kiemengangsgeschwülste[1]) sind und 2) dass ihre erste Anlage Lymphdrüsengewebe ist. Dasselbe, nämlich dass ihre erste Anlage Lymphdrüsengewebe ist, muss aber auch für die entsprechenden Fälle von Lymphangiomen der Mundhöhle gelten, zumal solche mit denen des Halses combinirt gefunden worden sind. Wir erkennen nun auch in den oben beschriebenen Einzelheiten des mikroskopischen Bildes die Entwickelung von Lymphdrüsengewebe, in welchem es, wie in der normalen Lymphdrüse, zur Bildung von Lymphräumen verschiedener Form kommt, und welches in der Zunge insbesondere die Muskelsubstanz verdrängt. Vollends das Auftreten als umschriebene Geschwulst (wie in den obigen 4 Fällen) berechtigt mit hoher Wahrscheinlichkeit zu der Annahme, dass die angeborenen resp. in der ersten Lebenszeit sich entwickelnden Lymphangiome der Mundhöhle (ebenso wie die des Halses) embryonal angelegte Geschwülste sind, deren Anfang in der Entwickelung von Lymphdrüsengeweben besteht. Man wird diese Entwickelung wohl für alle angeborenen Lymphangiome mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit annehmen dürfen, da dieselben an denjenigen Stellen vorkommen, an denen auch Dermoide beobachtet werden.

[1]) Also fissuralen Ursprungs, im Sinne Virchow's.



Ueber die Ursachen der Dilatation kann man füglicher Weise nur Vermuthungen hegen. Bei ausgedehnten proliferirenden Lymphangiomen ist es durchaus möglich, dass zu einer gewissen Zeit der Gesammtquerschnitt des capillaren Lymphspaltnetzes in einem Missverhältniss zu dem der gröberen abführenden Lymphgefässe steht (Macroglossie); andererseits wird man auch annehmen können, dass Hülfskräfte für die Bewegung dadurch in Fortfall kommen, dass z. B. bei den umschriebenen Formen an der Zunge zugleich die Muskulatur an der entsprechenden Stelle fortfällt. Am Halse dürfte vielleicht das topographische Verhältniss der ersten Anlage zu den Fascien von Bedeutung für die Entstehung der Dilatation sein. Je mehr von den oben gebildeten Befunden im Zwischengewebe neben den ectatischen Lymphräumen zu sehen ist, desto eher dürfte man eine active Proliferation des ursprünglich angelegten Lymphdrüsengewebes annehmen.

Drei Momente bedürfen besonderer Berücksichtigung: 1) Das Vorkommen von Fällen, in denen z. B. bei der Macroglossie die teleangiectatisch oder cavernös erweiterten Lymphräume zwischen Muskelprimitivfasern liegen, ohne dass sonst eine Veränderung der Zwischensubstanz oder etwas Anderes als fibrilläres Bindegewebe in allerdings abnormer Stärke nachweisbar wäre. Diese Bilder bedeuten, wie man ohne Zwang wohl annehmen darf, einen frühzeitigen Abschluss in der Entwickelung der Geschwulst, insofern als eine active Proliferation des lymphatischen Gewebes nicht stattfindet, und finden ihr Analogon bei den Haemangiomen, wie es seiner Zeit Billroth dargestellt hat. Man hat demnach zwischen proliferirenden und nicht proliferirenden Lymphangiomen zu unterscheiden — jedoch erst nach erfolgter mikroskopischer Untersuchung, da eine Volumszunahme auch auf einer progredienten Erweiterung der Lymphräume beruhen kann. 2) Die Dilatation der perivasculären Lymphräume zwischen den Papillen, wie sie in Fall 2 sichtbar war, beweist, dass die Dilatation nicht bloss die der Geschwulst angehörigen sondern auch die im Nachbargewebe praeexistirenden Lymphgefässe treffen kann. 3) Die Beobachtung von Bryck (von Langenbeck's Archiv, Band 24) weist darauf hin, dass sich der Inhalt der lymphangiomatösen Cysten in das Nachbarbindegewebe ergiessen kann. Alle drei Momente sind gewiss geeignet, bei der Untersuchung von Lymphangiomen zu falschen Schlüssen zu führen.



Das fünfte unter den Lymphangiomen der Mundhöhle war

B. eine Macroglossie (cfr. Atlas Tafel 35. Fig. 2.)

Der 6jährige Patient, Sohn eines russisch jüdischen Handelsmannes aus Lubori (Gouv. Suwalski), wurde am 30. Juni 1890 in die chirurgische Klinik aufgenommen. Aus der Anamnese ist hervorzuheben, dass irgend eine hereditäre Belastung nicht festgestellt werden konnte. Die rechte Hälfte der Zunge ist von Geburt an dicker gewesen als die linke. Seit einem Jahre hat die Schwellung zugenommen, wesshalb die Mutter ärztliche Hülfe in Königsberg nachsuchte. Die Zunge wurde hier mit Salicylcollodium bepinselt; danach entstanden in den letzten 24 Stunden vor der Aufnahme in die Klinik dunkelrothe Verfärbungen an einzelnen Stellen der Zunge, die Anschwellung wuchs plötzlich. — Bei der Aufnahme fand sich an dem im Uebrigen gesunden Knaben die Zunge erheblich geschwollen: und zwar beide Hälften, wenn auch in ungleichem Maasse. Die Rhaphe ist eingezogen und nach links convex verzogen. Die Anschwellung der rechten Hälfte betrifft gleichmässig Spitze, Mitte und Rand. Die Zungenspitze ist in ihrer rechten Hälfte ein halb mal dicker als in der linken; auch ragt die rechte Hälfte einen $^1/_2$ Ctm. weiter nach vorn. Patient kann übrigens noch den Mund schliessen, doch ist die Nahrungsaufnahme erschwert, die Sprache undeutlich. Die Oberfläche der Zunge zeigt, besonders rechts, ein ausgeprägt glasiges Aussehen; die Farbe ist links mehr blassröthlich, rechts in das gelbrothe übergehend. Die Oberfläche, hauptsächlich in der rechten Hälfte, ist uneben, zeigt zahlreiche hirsekorngrosse, dicht bei einander stehende Erhabenheiten von durchsichtigem, glasigem Aussehen. Auch links sind solche Erhabenheiten sichtbar. Ausserdem finden sich, und zwar wieder rechts zahlreicher als links, ziemlich zahlreiche, bis linsengrosse Excrescenzen, die augenscheinlich der Sitz einer dicht unter der Schleimhaut erfolgten Blutung sind. Die Consistenz der Zunge ist ziemlich derb, besonders rechts. Ausspülungen mit Kalium hypermanganicum.

Am 8. Juni sind die Hämorrhagieen zum Theil verschwunden. Anscheinend war die Blutung in die Räume erfolgt, welche vorher dasselbe glasige Aussehen boten wie die übrigen Excrescenzen. Am rechten Zungenrande befinden sich mehrere schmutzig-gelbe fibrinöse Auflagerungen. — Am 14. Juni wird aus der rechten Zungenhälfte ein 3 Ctm. langer, 1 Ctm. breiter Keil excidirt, die Wunde genäht, ein kleinerer Keil wird links, nahe der Spitze, entfernt. Ausserdem wird rechts flächenhaft mit dem Thermocautère cauterisirt. Ausspülung mit Borwasser. Täglich Einpulvern von Jodoform. Nachdem die Wunden verheilt waren, präsentirte sich die Zunge erheblich verkleinert. Rechts sind in der Nähe der Nahtlinie und des Aetzschorfes, sowie an der Unterfläche noch mehrere Bläschen sichtbar, welche am Tage der Entlassung noch mit dem Thermocautère berührt wurden.

Die Untersuchung eines kleinen Stückchens des excidirten Keils ergab u. A., dass die lymphatischen Hohlräume zum Theil mit Blut gefüllt waren. Im Uebrigen fand sich hier theils zwischen den Papillen, theils dicht unter den Papillen ein junges zellenreiches Bindegewebe; doch fehlten umschriebene Anhäufungen von Lymphzellen, auch war die Muskelsubstanz nicht in nennens-



werther Ausdehnung verdrängt; vielmehr lagen in den tieferen Schichten die kleinen lymphatischen Hohlräume meist direct zwischen den Muskelprimitivbündeln. Das Besondere des Falles liegt in der ungleichförmigen Ausdehnung des Lymphangioms innerhalb der Zunge. Ferner aber hatte die inselförmig aufgetretene Blutung, welche fast ausschliesslich die Cystenräume und ihre nächste Umgebung getroffen hatte, ein recht auffälliges Bild hervorgerufen. Die Blutung, die hier wohl artificiell war, verdankt die Art ihrer Ausbreitung dem Umstande, dass Blutgefässe und dilatirte Lymphräume dicht aneinander und erstere sogar hier und da innerhalb der letzteren liegen, wesshalb schon die geringfügigsten Insulte zu einem Austausch des Inhaltes zwischen beiden führen können.

C. Ein Fall von cystischem Lymphangiom der Zunge (Lymphcyste; cf. Atlas Tafel 25).

Derselbe, von Herrn Oberstabsarzt Dr. Bobrik im hiesigen Krankenhause der Barmherzigkeit beobachtet, wurde mir freundlichst von ihm zur Verfügung gestellt, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen ergebensten Dank ausspreche.

„Am 18. August 1889 wurde der 7jährige Knabe Carl Wunderlich aus Trappönen in das Krankenhaus der Barmherzigkeit aufgenommen, welcher einen höchst eigenthümlichen Eindruck dadurch gewährte, dass ihm andauernd die Zunge bis aufs Kinn heraushing. Seine Mutter gab an, dass das Kind mit einer „Blutblase“ unterhalb der Spitze der Zunge geboren sei. Dieselbe habe sich allmälig vergrössert. Als das Kind einige Jahre alt war, befragte die Mutter einen Arzt, welcher zur operativen Entfernung der Geschwulst rieth. Da der Knabe aber kurze Zeit darauf an Keuchhusten erkrankte, wurde von der Operation Abstand genommen und später nicht wieder ärztlichen Rath in Anspruch genommen. Im August 1888 wurde die Geschwulst so gross, dass der Knabe dieselbe nicht mehr im Munde beherbergen konnte und seitdem war sie rapider gewachsen. — Die 7 Ctm. zum Munde heraushängende Geschwulst macht äusserlich vollständig den Eindruck einer abnorm vergrösserten Zunge, zeigte aber diejenigen Veränderungen, welche einzutreten pflegen, wenn Schleimhäute längere Zeit dem Einfluss der atmosphärischen Luft ausgesetzt sind. Ihre Oberfläche war trocken, dick, rissig. Ihre Consistenz war weich, nirgends infiltrirtes Gewebe zu fühlen. Gegen die gesunde Zunge grenzt sie sich nach hinten ziemlich deutlich für die Palpation ab. Nach der Spitze nahm ihr Dickendurchmesser zu. — Die Zähne des Unterkiefers hatten durch den auf ihr lastenden Druck der Zunge eine schräge Stellung eingenommen und waren mit dicken Lagen von Weinstein eingehüllt. Da der Mund nicht mehr geschlossen werden konnte, floss fortwährend Speichel aus und der Knabe konnte nur ziemlich unverständliche Laute von sich geben. Ebenso vermochte er nur flüssige Nahrung zu sich zu nehmen. — Ich hatte angenommen, dass es sich auch in dem vorliegenden Falle, wie in der bei Weitem grössten Anzahl der congenitalen Formen von Zungenvergrösserung, um ein Lymphangiom handele und beschloss die Exstirpation der Geschwulst. Am 24. August führte ich dieselbe nach dem Dieffenbach'schen Verfahren durch keilförmige Excision aus. Aber bereits als ich mit der Hakenzange das



vordere Ende der Geschwulst erfasste, drang aus dem Stichpunkte eine grünlich viscide Flüssigkeit hervor und ich überzeugte mich, dass eine Cyste vorläge. Nach erfolgter Ausschneidung wurden die Wundränder durch 5 Seidennähte geschlossen und unter die Zunge Jodoformgaze eingelegt. Bereits am 4. Tage wurden die Nähte entfernt; es war eine vollständige Verklebung eingetreten. Endresultat: normal gestaltete Zunge; Patient konnte ungehindert sprechen und essen. — Herr Geheimrath Neumann hatte die grosse Güte, die excidirte Geschwulst zu untersuchen. Derselbe äusserte sich über den Befund folgendermassen: „Die Untersuchung des interessanten Präparates hat mich zu dem Resultat geführt, dass es sich wahrscheinlich um eine cystische Lymphectasie handelt; hierfür spricht namentlich die Beschaffenheit des auskleidenden Epithels. Dasselbe besteht aus einer theils einfachen, theils mehrfachen Schicht sehr zarter, flacher Zellplättchen, ähnlich dem Endothel der Lymphgefässe. Darunter befindet sich eine ziemlich derbfaserige, zellarme Schicht lamellös geschichteten Bindegewebes; an den anstossenden, etwas atrophischen Theilen der Zungenmusculatur ist eine starke Bindegewebswucherung zu sehen. Auffallend ist ferner eine durch die ganze Dicke des exstirpirten Zungentheils bis zur äusseren epithelbekleideten Oberfläche desselben hin verbreitete Infiltration mit kleinen Rundzellen, wahrscheinlich Wanderzellen, die um die Gefässverzweigung perivasculäre dichte Anhäufungen bilden. Die Drüsen an der unteren Fläche der Zungenspitze (Nuhn'sche Drüse) sind gut erhalten und lassen einen Zusammenhang mit der Cyste nicht erkennen. Die braunen Plaques an der Innenfläche der Cyste rühren jedenfalls von Blutergüssen her, sie enthalten ein sehr zellenreiches, junges Granulationsgewebe, das von massenhaften eisenhaltigen Pigmentkörnern durchsetzt ist, stellen also die in Organisation begriffenen Ueberreste von Blutgerinnseln dar. Herr Geheimrath Neumann nimmt darnach an, dass es sich um die cystische Erweiterung eines einzelnen Lymphgefässes oder einer Lymphspalte, jedenfalls um einen im Bindegewebe der Zunge entstandenen Hohlraum handelt, obwohl ihm ganz analoge Fälle aus der Literatur nicht bekannt sind, während eine durch Erweiterung zahlreicher Lymphgefässe cavernöse Entartung der Zunge als congenitale Anomalie häufig beschrieben ist."

Durch die vorstehende Mittheilung wird die Zahl der Lymphangiome der Mundhöhle um einen seltenen Fall bereichert; derselbe findet sein Analogon in den von Ranke (von Langenbeck's Archiv, Band 22) beschriebenen serösen Wangencysten. Die Verdrängung der Muskelsubstanz in der Umgebung der Cyste durch Bindegewebe, die Entstehung vor der Geburt lassen diese Cyste als eine Abart der Lymphangiome der Mundhöhle erscheinen und geben ihnen dieselbe Stellung, welche unter den Cystenhygromen des Halses die gelegentlich beobachteten einkämmerigen Cysten haben.

XXXVIII.

Ueber den plastischen Ersatz bei vollständigem Defect der Unterlippe und der Kinnhaut.

(Aus der Königl. chirurg. Universitätsklinik des Herrn Prof. Dr. J. Mikulicz zu Königsberg i. Pr.)

Von

Dr. E. O. Samter.

(Hierzu Tafel XI, Fig. 4, 5.)

Unter den verschiedenen Ursachen, welche einen vollständigen Defect der Unterlippe und der Kinnhaut bedingen können, verdient zunächst das Cancroid der Unterlippe resp. dessen Exstirpation Berücksichtigung. Zwar sollten derartig vorgeschrittene Fälle von Lippencancroid nach der Ansicht einzelner Autoren von der radicalen Behandlung ausgeschlossen werden; aber gerade bei den Krebsen der Lippen steht die Ausdehnung der primären Geschwulst durchaus nicht immer im entsprechenden Verhältniss zur Schnelligkeit, mit welcher sich die secundären Lymphdrüsentumoren entwickeln, und deshalb scheint mir gegenüber den von Schmerzen und meist auch von üblem Geruch geplagten, ihrer Umgebung ekelhaft gewordenen Patienten die Verweigerung der Operation nur dann gerechtfertigt, wenn die Drüsen der Unterkinn- und Unterkiefergegend nicht mehr frei beweglich, oder vollends ihre Kapsel durchbrochen und dem Unterkieferknochen fest anliegen, wenn ferner Schwellungen der auf der Scheide der grossen Halsgefässe gelegenen Lymphdrüsen deutlich nachweisbar sind. Was die Mitbetheiligung des Knochens am primären Tumor betrifft, über welche man sich nöthigen Falles durch die Acupunctur vor der



Operation orientiren kann, so entspricht einer stärkeren Fixirung des letzteren an den Knochen nicht immer eine schwerere Erkrankung dieses; es lässt sich dann der Tumor mit dem Periost leicht von der Knochenoberfläche ablösen, an der sich hier und da hanfkorn- bis klein erbsengrosse, ganz flache Herde finden. Evidement, eventuell weitgehende Abmeisselung, energische Bearbeitung mit dem Paquelin sind hier noch am Platz. — Nächst dem Krebs kommen Verletzungen für unsere Frage in Betracht; sehr selten wurden schwere complicirte Unterkieferfracturen mit Abquetschung der bedeckenden Weichtheile beobachtet. Vor Allem interessiren uns Schussverletzungen, wie wir sie in den Sanitätsberichten der Kriege aus den letzten Jahrzehnten geschildert finden[1]): Ich ersehe aus denselben, so weit sie mir vorgelegen haben, dass die Gewehrkugel kaum, wohl aber Sprengstücke von Artilleriegeschossen grosse Weichtheildefecte an der Lippe und dem Kinn hervorgerufen haben, welche die Indication für entsprechende plastische Operationen abgaben. — Schliesslich sind gangränescirende Entzündungen (Noma, Gangrän nach Typhus) hier als Ursachen noch zu erwähnen.

In den nachfolgend mitgetheilten 2 Fällen, war der in Frage stehende Defect bei der Exstirpation des Lippenkrebses gesetzt worden.

1. Patient, ein 60jähr. Eigenkäthner, hat sich 5 Jahre vor seiner Aufnahme in die chirurg. Klinik durch einen Fall die Unterlippe gespalten. Die Wunde wurde damals genäht und heilte anstandslos zu. Im Anfang des Jahres 1889 spürte Patient eine Verhärtung an der Stelle der Narbe, welche ziemlich schnell grösser und nach ca. 6 Monaten oberflächlich wund wurde. Seit dieser Zeit hat die Härte einerseits, der Zerfall andererseits beständig zugenommen. Die Geschwulst war mässig schmerzhaft. Pat. will im letzten Jahr stark heruntergekommen sein. Bei der Aufnahme (Anfang Decbr. 1889) präsentirte sich der Patient als ein schlecht genährter Mann von bleichem, cachectischem Aussehen. An Stelle des Lippenroths der Unterlippe findet sich eine, von einem Mundwinkel bis zum anderen reichende, an den Mundwinkeln pilzförmig prominirende Geschwulst[2]) von unregelmässiger Form. Die Oberfläche derselben ist im Bereiche des Lippenroths in ganzer Ausdehnung

[1]) Siehe hierüber z. B. auch Beck, Chirurgie der Schussverletzungen, Freiburg 1872, wo dieses Verhältniss für die Schussverletzungen des Unterkiefers in kleinerem Rahmen deutlich illustrirt ist.

[2]) Der Fall (D. Lux) wird in dem demnächst erscheinenden Atlas der Krankheiten der Mundhöhle und Mundrachenhöhle von Prof. Dr. J. Mikulicz und Dr. P. Michelson, Verlag von A. Hirschwald, Berlin (Tafel V, Fig. 1), abgebildet werden.



ulcerirt, mit schmutzigen, zerfallenen Gewebsfetzen und Borken eingetrockneten eitrigen Secrets bedeckt. Bei Druck auf den Tumor entleert sich stellenweise aus der Tiefe dickes röthlich-gelbes Secret. Nach unten hin setzt sich der Tumor auf die Substanz der Unterlippe fort. Die Infiltration reicht in der linken Hälfte bis zum unteren Rande des Kinns, in der rechten Hälfte bis zur Mitte zwischen Lippenrand und Unterkieferrand. In derselben Ausdehnung ist beiderseits die Haut geröthet und mit den darunter liegenden Weichtheilen verwachsen. Die linke Hälfte des Tumors ist gegen den Knochen nicht verschieblich. In der linken Hälfte endet ein von der Mitte der freien Fläche des Tumors ausgehender Gang dicht unter der Haut (das Product der eitrigen Einschmelzung der Geschwulst). Im Trigonum submentale beiderseits je eine kleine, frei bewegliche Drüse, desgleichen in jedem Trigonum submaxillare je eine haselnussgrosse, ebenfalls frei bewegliche Drüse. In der Gegend der grossen Halsgefässe keine Drüsenschwellung nachweisbar. Im Uebrigen war der Status praesens (bis auf ein Leukom am rechten Auge) ohne Besonderheiten.

Am 3. December umschnitt ich in der Narcose den Tumor ringsum 1 Ctm. weit vom Rande der Infiltration, bis auf den Knochen und entfernte ihn im Zusammenhange mit dem dazugehörigen Stück der Gingiva und des Periostes. Der hierbei entstandene Defect war unregelmässig viereckig und reichte von beiden Mundwinkeln abwärts etwas über den freien Unterkieferrand am Kinn hinaus. Hier und da, so z. B. an der Basis der Alveole des linken Augenzahnes fanden sich kleinste verdächtige Stellen am Knochen, welche mit dem scharfen Löffel und Paquelin bearbeitet wurden. Das knöcherne Kinn lag ringsum frei und von Periost entblösst da, die angrenzenden Weichtheile hatten die Neigung sich von demselben zu retrahiren. Nachdem die submentalen Drüsen und die linke submaxillare entfernt waren, entnahm ich aus der Halshaut der linken Seite einen einen 4 Ctm. langen, 2 Ctm. hohen Weichtheillappen von viereckiger Form, dessen oberer Rand der untere des Defectes war, dessen Basis links oben lag, legte ihn so über den von Periost entblössten Knochen, dass er den unteren Abschnitt des knöchernen Kinns in $1^1/_2$ Ctm. hoher Ausdehnung bedeckte, vernähte seinen schmalen Rand mit dem gegenüberliegenden Wundrand und schlug in seiner Mitte und zwar 2 Mm. unter seinem oberen Rande einen feinen Drahtstift durch ihn in den Knochen etwa $^1/_2$ Ctm. tief hinein. Zwischen dem freien oberen Rand des Lappens und dem Knochen wurde ein ganz dünnes Stückchen Jodoformgaze eingelegt, die



Wundhöhle der linken Submaxillargegend austamponirt, die einspringenden oberen Ecken des Defectes an beiden Mundwinkeln durch je eine Naht verengert, der Defect mit Jodoformgaze bedeckt, die täglich gewechselt wurde. Der Lappen heilte an, ohne dass von Seiten des Knochens eine entzündliche Veränderung zu merken war, und gewann, was hier vorausbemerkt werden soll, schliesslich, hinsichtlich Consistenz und Verschieblichkeit, durchaus den Charakter der normalen Kinnhaut. Ausserdem kroch der Lappen, so zu sagen, allmälig am Knochen nach oben, sodass er schliesslich die unteren Enden der Alveolen erreichte. (Die gleiche Erscheinung wurde, wie von anderen Autoren berichtet wurde, auch an der normalen Kinnhaut in Fällen beobachtet, in denen nach Entfernung der Unterlippe, mit Erhaltung der Kinnhaut, die Plastik zunächst unterblieb.) Der zweite Act der Operation, der sich bis zum 28. December verzögerte, bestand darin, dass in gleicher Weise, wie links, rechts ein etwas grösserer Lappen aus der Halshaut entnommen wurde, nach oben geschlagen, mit Silbernähten an die Wange befestigt wurde und nun auf der unteren Fläche nach der Thiersch'schen Methode Epidermisstückchen, welche dem Oberarm entnommen waren, implantirt wurden — in gleicher Weise, wie es Thiersch bei der Rhinoplastik bereits ausgeführt hatte —. Zugleich wurde die Drüse aus der rechten Regio submaxillaris entfernt. Nachdem die Ueberhäutung gesichert war, wurde der Lappen mit dem oberen Rande des unteren Lappens und dem linken Mundwinkel vereinigt. In Folge des längeren Zuwartens machte sich am linken Mundwinkel Narbenretraction nach unten und aussen hin geltend. Theils um dieselbe zu überwinden, theils um hier einen grösseren Vereinigungsrand zu gewinnen,[1]) wurde vom Mundwinkel nach aussen und oben ein $1^1/_2$ Ctm. Schnitt geführt, die kurzen Wundränder auseinandergezogen und mit dem schmalen Rande des rechtsseitigen Lappens vereinigt. Die Heilung erfolgte ohne nennenswerthe Störungen. Nachdem der Patient noch mehrere Wochen beobachtet worden war, wurde er entlassen. — Ich würde künftighin die

[1]) Aus letzterem Grunde würde sich ein gleicher kurzer Schnitt an entsprechender Stelle auch für die von Langenbeck'sche Methode der Cheiloplastik regelmässig empfehlen. Der Patient wurde kurz vor seiner Entlassung im Verein für wissenschaftliche Heilkunde zu Königsberg vorgestellt.

Operation in zwei Acten beenden, so zwar dass in dem ersten nach Entfernung der Geschwulst der eine Lappen auf den Knochen genagelt, der andere gelöst und implantirt würde, im zweiten Acte etwa zehn bis zwölf Tage später der letztere Lappen in die bleibende Lage gebracht würde.

(In einem zweiten Falle, der jedoch vor dem ersten behandelt wurde, handelte es sich gleichfalls um ein ausgedehntes Cancroid der Unterlippe, das nicht blos die ganze Unterlippe einnahm, sondern auch auf den rechten Mundwinkel übergriff und nach unten bis zur unteren Grenze des Kinns reichte. Die Excision setzte auch hier einen vollständigen Defect der Unterlippe und der Kinnhaut; ferner wurde gleichfalls das von Periost entblösste Kinn mit Halshaut, welche aus der Mitte des Trigonum submentale genommen und in Form zweier niedriger, in der Mittellinie wieder mit einander vereinigter viereckiger Läppchen aufgenagelt wurde, bedeckt; es wurde hierzu von der Mitte des unteren Defectrandes ein ⊥förmiger Schnitt geführt, dessen beide Schenkel etwa 2 Ctm. lang waren; um nun bei dem zweiten Act der Operation nicht in die Nahtlinie dieses Schnittes hineinzukommen, wurde der folgende Lappen, welcher darüber gelagert wurde, ziemlich senkrecht nach abwärts herausgeschnitten, weshalb er nicht ohne nennenswerthe Spannung auf der anderen Seite angenäht werden konnte. War auch das Gesammtresultat im Wesentlichen dasselbe wie im ersten Falle, worauf wir später noch näher eingehen, so hinterblieb doch eine leichte Einkerbung am linken Mundwinkel.)

Die neugebildete Lippe ist wie Abbildung 2 für den zuerst beschriebenen Fall zeigt, sehr hoch, deckt die Zähne, schliesst die Mundöffnung, lässt keinen Speichel ausfliessen, gestattet dem Patienten, soweit den Mund zu öffnen, dass er bequem essen kann, ist somit nicht an den Kiefer angewachsen. Andererseits ist die Haut über dem Kinn in einem der Norm entsprechenden Grade adhärent. Die starke Einziehung der Nahtlinie zwischen den zwei Lappen würde sich vermeiden lassen, wenn die Operation in kürzerer Zeit zu Ende geführt wird. Das wesentliche der geschilderten Methode liegt darin, dass der Defect der Kinnhaut durch einen besonderen, auf den von Periost entblössten Knochen aufgenagelten Lappen gedeckt wird. Wäre dies nicht geschehen, — und darin scheint mir die Schwierigkeit des plasti-

schen Ersatzes bei gleichzeitigem vollständigem Defect der Unterlippe und der Kinnhaut zu liegen — so würde durch den Narbenzug gegen den Knochen hin die Unterlippe nach unten und unten aussen gezogen, sehr leicht auch nach hinten fixirt werden können. Zugleich wird der von Periost entblösste Knochen in sicherer Weise vor Infection und Ernährungsstörung geschützt. Bleiben auch nur schmale Randpartieen der Kinnhaut übrig, so ist die Aufgabe freilich sehr viel leichter geworden. In den beiden oben mitgetheilten Fällen, in denen accidentelle Eiterungen neben der Neubildung bestanden, würde einzeitiges Operiren nicht ohne Risico gewesen sein.

Die Frage, ob man die vorliegende Aufgabe auf andere Weise besser lösen könnte, war ich nicht in der Lage durch einen operativen Versuch beantworten zu können. Ich habe mich daher bemüht, mich über die diesbezüglichen Erfahrungen Anderer zu orientiren, hat doch die Cheiloplastik die Chirurgen dieses Jahrhunderts und zwar insbesondere vor Einführung der Antisepsis schon intensiv beschäftigt[1]). In erster Linie ist hier die Dieffenbach'sche Methode (eventl. mit der Jäsche'schen Modification) zu berücksichtigen. Eine Anzahl Autoren freilich wollen dieselben überhaupt nur bei dreieckigen Defecten angewendet sehen, doch hat sich dagegen schon Bruns (l. c.) und in neuester Zeit von Bergmann (von Bergmann und Rochs, Anleitende Vorlesungen für den Operations-Cursus an der Leiche. Berlin. 1889.) gewendet; zum mindesten lässt sich ja, wie bei letzterem Autor angedeutet ist, der viereckige Defect in einen herzförmigen, ohne dass viel gesunde Haut geopfert werden muss, umwandeln. Wäre somit die Form des Defectes bei vollständigem Defect der Unterlippe und Kinnhaut kein Hinderniss, so ist es doch, wie ich glaube, die Ausdehnung nach unten. Die Vereinigung über dem knöchernen Kinn würde wohl nur möglich sein, wenn man den Schleimhautlappen an der Umschlagstelle auf den

[1]) Zeis (Die Literatur und Geschichte der plastischen Chirurgie. Leipzig 1863. Engelmann.) hat für den Zeitraum 1800—1862 271 Veröffentlichungen über Chilo-, Melo-, Stomatoplastik zusammengestellt. — Bruns (Handbuch der praktischen Chirurgie in Monographieen. Tübingen 1859.) stellt die vielfachen diesbezüglichen Methoden kritisch unter Beibringung zahlreicher Krankengeschichten und Abbildungen zusammen.



Alveolarbögen in seiner ganzen Länge durchschnitte. Gerade davor aber warnt Trendelenburg [Deutsche Chirurgie, Krankheiten des Gesichts. S. 180—189[1])]. Seine Mittheilungen beziehen sich auf die Cheiloplastik allein, ohne dass an dieser Stelle so weitgehende Defecte wie in unseren Fällen besonders erwähnt werden. Seine Erfahrungen sprechen also vollends gegen die Anwendbarkeit dieser Methode bei vollständigem Verlust der Kinnhaut. Selbst wenn diese Methode in Fällen, wie die unserigen, ausführbar wäre, so würde der Eingriff immerhin ein recht bedeutender, der Wundverlauf besonders mit Rücksicht auf den Knochen, zu wenig gesichert, die Unterlippe vor nachträglichem Herabsinken nicht geschützt sein. Thatsächlich sind zwar Fälle wie die unserigen nach der Dieffenbach'schen Methode operirt worden, so von Adelmann (citirt nach Bruns l. c.) und in der Erlanger Klinik (s. Koch Beitrag zur Statistik des Carcinoma labii inferioris. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. 15.) Doch hatte dabei fast immer zugleich der Unterkiefer resecirt werden müssen. Diejenigen vorgeschrittenen Fälle Koch's, in denen nach Dieffenbach ohne gleichzeitige Unterkieferresection operirt wurde, (Fall 13 z. B.) misslangen. In dem von Uhde (Deutsche Klinik 1850) mitgetheiltem Falle ist die betr. Angabe („der Schnitt gleicht eher einem U als einem V") zu unbestimmt, um ausschliessen zu können, dass Randpartieen der Kinnhaut stehen geblieben wären.

In Frage käme schliesslich noch die Methode von Blasius (dritte Modification), welche Bruns (l. c. S. 373) mittheilt; doch zeigt sowohl die Schnittrichtung, wie die geringe Ausdehnung der verwendeten Lappen in der von Bruns gegebenen Abbildung, dass

[1]) „Die Leichtigkeit, mit der sich die Lappen in der Mitte zusammenbringen lassen, ist abhängig von der Dehnbarkeit und Beweglichkeit der Wange, welche bei verschiedenen Individuen sehr verschieden sein kann. Am meisten Schwierigkeiten hat man bei prallen und gut genährten Wangen, während die Lappen sich bei älteren und mageren Leuten gewöhnlich leicht zusammenbringen lassen. Doch findet man auch bei mageren Leuten gelegentlich eine auffallende Rigidität der Theile. Werden die Lappen bei der oben angegebenen Schnittführung nicht mobil genug, so müssen die Bogenschnitte nach unten bis in die Gegend des Zungenbeines geführt werden und die Lappen in ausgedehntem Maasse vom Unterkiefer abgelöst werden. Einmal bekam ich Gangrän der Schleimhautbekleidung des einen Lappens, nachdem ich wegen starker Rigidität der Theile die Ablösung vom Kiefer ganz besonders ausgiebig hatte machen müssen. Wenn es irgend möglich ist, muss man die Umschlagsfalte der Wangenschleimhaut auf das Zahnfleisch nicht vollständig durchschneiden.

hier ebenfalls Theile der Kinnhaut erhalten geblieben waren. Es erübrigt noch, eine Eventualität zu erörtern: Setzt sich der Defect auf einer Seite noch in die Wange fort, so müsste hier eventuell die Wange quer gespalten werden, nachdem der Schnitt vom Mundwinkel circa $1^1/_2$ Ctm. weit zunächst nach oben und aussen geführt worden wäre und dann die Vereinigung mit dem Lappen der anderen Seite erfolgen.

Zum Schluss spreche ich Herrn Geheimrath Mikulicz, der mir die beiden Fälle zur Operation freundlichst überwiesen hatte, auch an dieser Stelle meinen ergebensten Dank aus.



XXXIX.

Zur Wahl der Einstichstelle bei der Paracentese der Bauchhöhle.

Von

Dr. Rudolf Trzebicky,

Privat-Docent für Chirurgie in Krakau.

Die Paracentese der Bauchhöhle gehört zu den ältesten chirurgischen Operationen; sie wurde bereits im grauen Alterthume vielseitig geübt. Später wegen ihrer vermeintlichen Erfolglosigkeit öfters verpönt, kam sie mit der Zeit wieder zu Ehren. Die Art der Ausführung war eine verschiedene, indem Lancette und Troicart abwechselnd einander den Platz räumen mussten. Einzelne bedienten sich gleichzeitig beider Instrumente, indem sie mit dem Messer eine kleine Hautwunde setzten und von da aus, aus Furcht vor Verletzung eines Gefässes oder Baucheingeweides, mit einem stumpfen Troicart weiter vordrangen. Heute zu Tage ist wohl die Technik dieser, sagen wir es offen, einfachen Operation eine vollendete. Wenn hier noch etwas streitig ist, so ist es die Wahl der Einstichstelle. Seit Monro's Zeiten wird fast in allen Hand- und Lehrbüchern der Chirurgie als entsprechendste Stelle hierzu der Mittelpunkt einer vom Nabel zum linken vorderen oberen Darmbeinstachel geführten Linie angegeben, da hierbei die Art. epigastrica nicht verletzt werde. Für die Wahl der linken Seite spricht nur der Umstand, „dass die linke Seite des Kranken der rechten Seite des Wundarztes, der bei der Operation gemeiniglich gerade vor dem Kranken steht, gegenüber ist, und dieser also auf der linken Seite die Operation mit der rechten Hand bequemer verrichten kann" [A. G. Richter [1])]. Diese Stelle erfreut sich,

[1]) Anfangsgründe der Wundarzneikunst. Bd. V. S. 139.



wie bereits erwähnt, bis auf den heutigen Tag der meisten Anhänger, und wir wollen sie förderhin der Kürze halber „Ort der Wahl" nennen. Dagegen konnten sich andere zwei, von Zang und Lisfranc angegebene Einstichstellen nicht besonders in der Chirurgie einbürgern, und sie werden in den Lehrbüchern entweder gar nicht, oder nur so en passant erwähnt. Zang sticht an dem Orte ein, wo sich zwei Linien kreuzen, von denen die eine vom unteren Rande der letzten falschen Rippe zum Darmbeinkamme, die zweite horizontal vom Nabel zum Rücken verläuft. Lisfranc giebt wieder folgenden Punkt an: Es wird eine Linie vom Ende des Schwertknorpels nach der Schambeinfuge, $^2/_3$ Zoll unter der Mitte dieser Linie eine zweite zur vorderen oberen Darmbeingräte hinübergezogen und in der Mitte der letzteren der Troicart eingestochen.

Hervorragende Anatomen haben sich ebenfalls zu Gunsten des Monro'schen Punktes geäussert. So sagt z. B. Hyrtl[1]): „Die Wahl dieses Punktes ist anatomisch gerechtfertigt", und Karl Bardeleben[2]) behauptet, dass die Art. epigastrica die vom Nabel zur Spina anterior superior ossis ilei gezogene Linie an der Grenze zwischen innerem und mittlerem Drittel schneidet. Nichtsdestoweniger fehlt es auch nicht an Stimmen, welche dem Orte der Wahl die absolute Gefahrlosigkeit absprechen, und zahlreicher Verblutungsfälle in Folge Verletzung der Art. epigastrica erwähnen. Allerdings wird die Einstichstelle nicht in allen jenen unglücklichen Fällen genau präcisirt, aber einige genau beobachtete und beschriebene Fälle sind dem gewissenhaften Chirurgen Warnung genug, die Sache nicht allzu leicht zu nehmen. Schon Richter[3]) erwähnt einiger Fälle von abundanten Blutungen nach Paracentesen. Einen ähnlichen Fall hat Bellocq erlebt und Cline hat einen lege artis punctirten Kranken in Folge Verletzung der Epigastrica verloren. Er spricht dem Einstiche einen Zoll unter dem Nabel warm das Wort. Fürsprecher des Cline'schen Punktes sind auch Cooper[4]) und Chelius[5]). Auch Dieffenbach[6]) ist der Ansicht, dass am

[1]) Handbuch der topographischen Anatomie. 6. Aufl. Bd. I. S. 698.

[2]) Eulenburg's Real-Encyclopädie. II. Aufl. Bd. II. S. 407.

[3]) l. c.

[4]) Vorlesungen über die Grundsätze und Ausübung der Chirurgie. Weimar 1825. Bd. II. S. 313.

[5]) Handbuch der Chirurgie. Wien 1831. Bd. II. S. 174.

[6]) Die operative Chirurgie. Bd. II. S. 426.



Monro'schen Orte der Wahl die Arterie verhältnissmässig leicht verletzt werden könne. Einen ähnlichen Standpunkt vertritt auch Heineke[1]), welcher namentlich bei Diastase der geraden Bauchmuskeln ein Zusammenfallen des Ortes der Wahl mit dem Verlaufe der Art. epigastrica fürchtet. Ich habe während meiner 8jährigen chirurgischen Praxis wohl an 100 Punctionen der Bauchhöhle an verschiedenen Stellen ausgeführt, mich jedoch bloss sehr selten an den Monro'schen Punkt gehalten. Als ich es vor einigen Monaten that, musste ich diesen meinen Entschluss stark bereuen. Der Fall, in Kürze erwähnt, ist folgender:

Bei einer über 40jährigen, mässig herabgekommenen Frau, Multipara, an welcher ich bereits wiederholt die Paracentese wegen durch einen inoperablen Ovarialtumor bedingten Ascites ausgeführt hatte, schritt ich abermals wegen hochgradiger Athemnoth zur Punction. Ohne zwingenden Grund habe ich den Billroth'sches Trocart in der Mitte zwischen Nabel und Darmbeinstachel eingestossen und etwa 10 Liter einer schwach rosa gefärbten serösen Flüssigkeit entleert. Das Befinden der Patientin war während der ganzen, etwa $^3/_4$ Stunden dauernden Operation ein gutes, namentlich war am Pulse keine Schwankung wahrzunehmen. Nachdem ich jedoch die Canüle herausgezogen hatte, änderte sich das Bild mit einem Schlage. Patientin wurde blass, begann über Athemnoth und Flimmern vor den Augen zu klagen, der Radialpuls plötzlich schwach, um später ganz zu schwinden, und aus der Punctionsöffnung strömte hellrothes Blut hervor. Eine kaum beneidenswerthe Situation für einen Arzt, welcher ohne Assistenz, ohne Instrumente die noch kurz vorher relativ gesunde Patientin in Folge des ausgeführten, sonst gefahrlosen Eingriffes dem sicheren Verblutungstode raschen Schrittes entgegeneilen sieht! Ich improvisirte rasch eine feste Bauchbinde; nachdem jedoch auch diese schon nach einigen Augenblicken blutig durchtränkt war, und die ödematösen Bauchdecken ein Aufheben zu einer Falte, in welcher die verletzte Arterie comprimirt werden könnte, nicht zuliessen, beseitigte ich den Verband, und stemmte meine beiden geballten Fäuste tief in die linke Darmbeingrube und gegen das kleine Becken hin, um die Arteria iliaca zu comprimiren. Gleichzeitig schickte ich einen Boten nach dem etwa $^1/_4$ Stunde weit wohnenden nächsten Collegen, mit der Bitte, mit Pravaz'scher Spritze, Aether und Campheröl ausgerüstet, zu erscheinen. Die Compression erwies sich als vollständig genügend: aus der Wunde sickerte kein Blut mehr, der Puls wurde wieder fühlbar und nach Darreichung von Analepticis besserte sich auch das Allgemeinbefinden langsam so weit, dass ich nach 3stündiger ununterbrochener Compression daran denken konnte, meine ermüdenden Hände durch einen Verband zu ersetzen. Es wurde ein grosser harter Wattetampon mittelst einiger Binden tief gegen das kleine Becken gedrückt und befestigt. Nach-

[1]) Pitha und Billroth, Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie. Bd. III. II. Abth. 2. Lief.

dem ich mich noch überzeugt hatte, dass der Verband gehörig functionirte, und das Befinden der Patientin ein gutes war, konnte ich mich beruhigt entfernen. Der Verband wurde nach 4 Tagen etwas gelüftet und nach weiteren 4 Tagen ganz entfernt.

Der ganze Verlauf, namentlich die vehemente Blutung nach erfolgter Extraction der Canüle sprach nur zu deutlich für eine Verletzung einer Bauchdeckenarterie, und zwar der Epigastrica. Es drängte sich nun von selbst die Frage auf, ob wir es hier mit einer seltenen Abnormität des Verlaufes der Arterie zu thun hatten, oder aber ob die Wahl des Einstichpunktes, da ja die Operation lege artis ausgeführt worden war, überhaupt keine richtige sei.

Das Einfachste schien mir, die Frage im Wege anatomischer Untersuchung zu lösen. Ich wandte mich daher an Herrn Regierungsrath Prof. Dr. Teichmann, welcher mir in äusserst freundlicher und munificenter Weise das ganze Leichenmaterial seiner Anstalt zur Verfügung stellte. Ich kann auch nicht umhin, Ihm an dieser Stelle für die besondere Güte, mit welcher er mir bei Ausführung dieser Arbeit mit Rath und That entgegenkam, meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Die Untersuchungen wurden an verschiedenen Leichen ausgeführt, deren Arteriensystem behufs Präparirübungen für die Studenten mit Teichmann'scher Kittmasse injicirt war. Es wurde genau jedesmal die Einstichstelle nach Monro-Richter ausgemessen und an derselben ein horizontaler Schnitt durch die Bauchdecken bis an das Peritoneum geführt, und in demselben die Art. epigastrica blossgelegt. Nach erfolgter Feststellung der relativen Lage derselben, sowie des äusseren Randes der geraden Bauchmuskeln zur Punctionsstelle, wurde noch die Arterie in ihrem ganzen Verlaufe freipräparirt. Die Untersuchungen wurden an 36 Leichen ohne jede Wahl in der Reihenfolge, wie selbe dem anatomischen Institute zugeführt wurden, vorgenommen. Der leichteren Uebersicht halber will ich jedoch das Material in 2 Gruppen theilen: die erste bilden Leichen mit flachen oder selbst concaven Bauchdecken, die zweite jene mit gewölbten.

Ich lasse nun die einzelnen Fälle der Reihe nach folgen.



I. Gruppe: Leichen mit flachen oder concaven Bauchdecken.

1. Magere Leiche eines 18jährigen Jünglings. Klinische Diagnose: Typhus abdominalis; Resultat der pathologisch-anatomischen Section: Oedema pulmonum acutum, Degeneratio parenchymatosa cordis, hepatis ac renum, Tumor lienis acutus, Infiltratio agminum Peyeri, Hypertrophia glandularum retroperitonealium acuta. — Bauch mässig eingesunken, Umfang in der Höhe des Nabels 59 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 14, von der Spina ant. sup. os. il. 12 Ctm. Linkerseits liegt die Arteria epigastric. 3 Ctm. nach aussen von der Linea alba und schneidet die vom Nabel zum vorderen oberen Darmbeinstachel geführte Linie 5 Ctm. vom Nabel entfernt (1 Ctm. einwärts vom Orte der Wahl). Rechterseits ganz gleiches Resultat, nur liegt die Arterie um ein Geringes mehr nach auswärts. 9 Ct. oberhalb der Symphyse geben beide Arterien starke, nach innen zu verlaufende Muskelzweige ab. Beiderseits ist die Arterie von einer einfachen Vene begleitet.

2. Leiche einer 70jährigen, an acuter Gastroenteritis verstorbenen Frau. Bauch flach, Bauchdecken äusserst schlaff, Diastase der geraden Bauchmuskeln (Entfernung der beiderseitigen inneren Ränder von einander in der Mitte zwischen Nabel und Symphyse 4 Ctm.) Umfang des Bauches 78 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 14, von der Spina ant. sup. os. ilei 15 Ctm. Linkerseits ist die Epigastrica 5 Ctm. von der weissen Linie entfernt, und schneidet die vom Nabel zum Darmbeinstachel gezogene Linie $1^1/_2$ Ctm. oberhalb des Ortes der Wahl. 6 Ctm. oberhalb der Symphyse Abzweigung einer nach innen zu verlaufenden Muskelarterie. Rechts trifft der Schnitt an der Stelle der Wahl einen starken, nach aussen verlaufenden Muskelast, die Epigastrica liegt etwa $^1/_2$—$^3/_4$ Ctm. nach innen. 10 Ctm. über der Symphyse Abgabe eines nach innen verlaufenden Muskelzweiges. Die Arterien beiderseits hochgradig verschiebbar.

3. Leiche einer an Uteruscarcinom mit concomittirender jauchiger Cystitis verstorbenen 36jährigen Taglöhnerin. Bauch flach, Bauchdecken straff gespannt. Umfang 61 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 15, von der Spina ant. sup. os. ilei 16 Ctm. Das Bild war hier beiderseits ein gleiches. Am Orte der Wahl wurde eine stark nach aussen verlaufende Arterie getroffen. Die Epigastrica lag 2 Ctm. einwärts. Die Ursprungsstelle der Arterie befand sich rechts 13, links 11 Ctm. unterhalb der Bifurcation der Aorta.

4. Stark abgemagerte Leiche eines 29jährigen, an Nierenentzündung verschiedenen Mannes. Bauch concav, Bauchdecken straff. Umfang 66 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse $13^1/_2$, von der Spina ant. sup. os. ilei 13 Ctm. Rechterseits lag die Arterie 2 Ctm. nach aussen von der Mittellinie und 4 Ctm. einwärts vom Orte der Wahl. Die vom Nabel zum Darmbeinstachel gezogene Linie wurde von der Arterie $2^3/_4$ Ctm. unterhalb des Nabels getroffen. Die linke Arterie war von der Linea alba $3^1/_2$, vom Monro'schen Punkte $2^1/_2$ Ctm. entfernt, und kreuzte die oft genannte Linie $4^1/_2$ Ctm.



vom Nabel entfernt. Beide Arterien zweigen in gleicher Höhe 12 ½ Ctm. unterhalb der Bifurcation der Aorta von der Iliaca externa ab.

5. Männliche, stark abgemagerte Leiche eines 40jährigen Phthisikers. Bauchdecken schlaff, Bauch etwas eingesunken. Umfang 66 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 15, von der Spina ant. sup. os ilei 13 Ctm. Rechterseits überschreitet der äussere Rand des geraden Bauchmuskels den Ort der Wahl um 1 Ctm., während die Arteria epigastrica an demselben 4 ½ Ctm. von der Mittellinie zu liegen kam. Sie bildete unterhalb des Monro'schen Punktes einen nach innen convexen Bogen, wandte sich dann nach aussen, um sich 1 Ctm. oberhalb desselben in kleine Muskelzweige zu theilen. Die linke Arterie lag 1 ½ Ctm. einwärts vom Orte der Wahl, 3 Ctm. nach aussen von der Linea alba. Sie kreuzte die vom Nabel zum Darmbeinstachel führende Linie in einer Entfernung von 5 Ctm. von dem Ersteren. Der äussere Rand des geraden Bauchmuskels reichte gerade bis an den Ort der Wahl. Abgangsstelle der Arterie rechts 9, links 10 Ctm. von der Bifurcation der Aorta (in der Luftlinie gemessen).

6. Männliche Leiche, Alter nicht genau bekannt, etwa 20 Jahre. Diagnose: Leptomeningitis convexitatum, Oedema cerebri, Pneumonia crouposa, Combustio pedis et cruris utriusque III. gr. Bauch flach, Leibesumfang 64 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse und von der Spina ant. sup. os. ilei je 16 Ctm. Der äussere Rand des geraden Bauchmuskels beiderseits je 2 ½ Ctm. einwärts vom Orte der Wahl. Die rechte Arteria epigastrica liegt gerade in der Mitte zwischen weisser Linie und dem Orte der Wahl je 3 ½ Ctm. von beiden entfernt, und schneidet die vom Nabel zur Darmbeingräthe gezogene Linie 5 ½ Ctm. vom Ersteren entfernt. 9 Ctm. oberhalb der Symphyse giebt sie einen starken, gegen aussen verlaufenden Muskelzweig ab. Die linke Arterie ist 4 Ctm. von der Linea alba, 3 von der Punctionsstelle entfernt und trifft die oft genannte schiefe Linie in einer Entfernung von 6 Ctm. vom Nabel, worauf sie sich gleich in 2 Zweige theilt.

7. Leiche eines 55jährigen, an acuter Pleuritis verstorbenen Phthisikers. Bauch etwas eingesunken, Bauchdecken straff. Leibesumfang 62 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse und der Spina ant. sup. os. ilei je 16 Ctm. Der äussere Rand des graden Bauchmuskels erreichte beiderseits den Monro-Richter'schen Punkt. Die Arterie lag rechts 4, links 3 Ctm. einwärts von dem Letzteren. Abgangsstelle der Arterie beiderseits in der Höhe des Poupart'schen Bandes.

8. Leiche eines 23jährigen, an Dysenterie verstorbenen Sträflings. Bauch flach, Bauchdecken straff, Umfang 67 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 15, von der Spina ant. sup. os. ilei links 13, rechts 12 Ctm. Der linke äussere Rectusrand liegt ½ Ctm. nach aussen vom Orte der Wahl; die Arterie 3 ½ Ctm. von der weissen Linie und 2 ½ von der Wahlstelle entfernt. Rechterseits reicht der Rectusrand sogar 1 Ctm. nach aussen vom Monro'schen Punkte. Die Arterie 1 Ctm. einwärts von dem Letzteren und 5 Ctm. von der Linea alba entfernt. Am Orte der Wahl selbst wird ein starker äusserer Muskelast getroffen. Ausserdem geben beide Arterien 7 ½ Ctm. oberhalb der Symphyse starke, gegen die weisse Linie zu verlaufende Zweige ab.

9. Leiche eines 17jährigen, an Gesichtserysipel und ulceröser Endocarditis verschiedenen Jünglings. Bauch flach, Bauchdecken straff, Umfang 63 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse und dem Darmbeinstachel je 13 Ctm. Der rechte äussere Rectusrand liegt $^1/_2$—$^3/_4$ Ctm. einwärts vom Orte der Wahl, die Arterie 2 Ctm. vom Letzteren und 3 Ctm. von der Linea alba entfernt, trifft die vom Nabel zum Darmbeinstachel geführte Linie in einer Entfernung von $4^1/_2$ Ctm. vom Letzteren. Linkerseits überschreitet der Rectus die Stelle der Wahl um 1 Ctm., die Arterie liegt $^3/_4$ Ctm. einwärts von derselben, und trifft die bekannte schiefe Linie in einer Entfernung von $5^1/_2$ Ctm. vom Nabel. An der Punctionsstelle ein starker, nach aussen verlaufender Muskelzweig. Die Arterien beiderseits verhältnissmässig von sehr dünnem Caliber.

10. Leiche eines an Carcinom des Unterkiefers verstorbenen 53jährigen Taglöhners. Bauch flach, Umfang 78 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 18, von der Spina ant. sup. os. ilei 14 Ctm. Der äussere Rand der geraden Bauchmuskeln erreichte eben beiderseits den Monro'schen Punkt. Die Arterien lagen zu beiden Seiten ganz gleich in der Mitte zwischen dem Letzteren und der weissen Linie (je 3 Ctm. entfernt) und trafen die vom Nabel gezogene schiefe Linie in einer Entfernung von $4^1/_2$ Ctm. vom Letzteren.

11. Leiche eines 20jährigen Phthisikers. Bauch flach, Bauchdecken gespannt, Umfang 68 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 18, von der Spina ant. sup. os. ilei 16 Ctm. Rechts liegt der äussere Rectusrand 1 Ctm. einwärts vom Orte der Wahl und die 3 Ctm. von letzterem und 4 Ctm. von der Linea alba entfernte Arterie trifft die vom Nabel gezogene schiefe Linie in einer Entfernung von 5 Ctm. vom letzteren. Der linke Rectus reicht bis zum Locus electionis, die Arterie liegt jedoch 4 Ctm. einwärts von demselben und 3 Ctm. nach aussen von der Linea alba, und 4 Ctm. vom Nabel entfernt. Beiderseits trifft man im Monro'schen Punkte starke Muskelarterien. Ausserdem geben beide Arterien starke innere Zweige ab. Ursprungsstelle beider Arterien unterhalb des Poupart'schen Bandes.

12. Leiche eines 16jährigen, an allgemeiner Tuberkulose verstorbenen Mädchens. Bauch flach, straff, Umfang 53 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 13, vom Darmbeinstachel 11 Ctm. Der freie Rand des Rectus liegt beiderseits 1 Ctm. nach aussen vom Orte der Wahl. Rechts theilt sich die Art. epigastrica 5 Ctm. oberhalb der Schambeinfuge in 2 gleich starke Zweige, deren einer gegen die Mittellinie zu verläuft, der andere aber gerade nach oben aufsteigt und den Ort der Wahl trifft. Links findet keine Zweitheilung der Arterie statt und liegt selbe $1^1/_2$ Ctm. einwärts vom Orte der Wahl.

13. Leiche einer 60jährigen Frau. Diagnose: Pneumonia catarrhalis chron. Bauch flach, Bauchdecken schlaff, Leibesumfang 62 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 18, von der Spina ant. sup. oss. ilei 15 Ctm. Die geraden Bauchmuskeln reichten beiderseits mit ihrem äusseren Rande bis an die Stelle der Wahl. Die linke Art. epigastrica war von der letzteren 2, von der Linea alba 4 Ctm. entfernt, und traf die vom Nabel zum Darmbein-

stachel geführte Linie in einer Entfernung von $5^1/_2$ Ctm. von ersterem. 7 Ctm. oberhalb der Symphyse Abgabe eines starken inneren Muskelastes. Rechterseits liegt die Arterie $1^1/_2$ Ctm. vom Locus electionis und $4^1/_2$ Ctm. von der Linea alba entfernt. Stärkere Muskelarterien zweigen von dem Hauptstamme nicht ab. Beide Arterien zweigen etwa 1 Ctm. oberhalb des Lig. Poupartii von der Iliaca ab, und werden von einer doppelten Vene begleitet.

14. Leiche einer 50jährigen Frau. Diagnose: Emphysema pulmonum majoris gradus, Degeneratio acuta cordis, hepatis ac renum, Decubitus. Bauch eingesunken, Bauchdecken schlaff, Umfang 58 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse und der Spina ant. sup. oss. ilei je 14 Ctm. Der äussere Rand des geraden Bauchmuskels liegt beiderseits $^1/_2$ Ctm. einwärts vom Orte der Wahl. Die Arterie an beiden Seiten gleich 5 Ctm. von der Linea alba und $1^1/_2$ Ctm. vom Monro'schen Punkte entfernt. Abzweigungsstelle beider Arterien unter dem Lig. Poupartii.

15. Leiche einer 49jährigen, an Perityphlitis verstorbenen Frau. Leib eingesunken, Bauchdecken schlaff, Umfang 59 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse und von dem vorderen Darmbeinstachel je 14 Ctm. Der äussere Rand des geraden Bauchmuskels liegt beiderseits 1 Ctm. medialwärts vom Orte der Wahl. Die rechte Art. epigastrica verläuft gerade in der Mitte zwischen dem letzteren und der weissen Linie, von beiden je 3 Ctm. entfernt. Die linke dagegen liegt mehr lateralwärts, vom Monro'schen Punkte bloss 2 Ctm. entfernt. Beide Arterien zweigen in der Höhe des Poupart'schen Bandes von der Iliaca ab.

16. Leiche einer 80jährigen, an Alterschwäche verstorbenen Greisin. Kyphoscoliosis. Bauch eingesunken, Bauchdecken schlaff, Umfang 66 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 15, von der Spina ant. sup. oss. ilei $13^1/_2$ Ctm. Diastase der geraden Bauchmuskeln. Der innere Rand des linken Rectus liegt 1 Ctm. medialwärts vom Orte der Wahl, der äussere $3^1/_2$ Ctm. auswärts von demselben. Der Verlauf der Art. epigastrica traf gerade mit der Stelle der Wahl zusammen, woselbst sie sich in 2 Aeste theilt, deren stärkerer nach aussen zieht. Rechts erreichte der äussere Rand des Rectus gerade den Ort der Wahl und die Arterie lag $^1/_2$ Ctm. einwärts, $5^1/_2$ Ctm. von der Mittellinie entfernt.

17. Leiche einer 70jährigen, an acuter Pleuropneumonie verstorbenen Bettlerin. Bauch concav, Bauchdecken schlaff, Umfang 63 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 19, von der Spina ant. sup. oss. ilei 16 Ctm. Der Rand des linken Rectus trifft gerade den Monro'schen Punkt. Die der Muskelscheide unmittelbar anliegende Arterie ist $4^1/_2$ Ctm. von der weissen Linie, 2 Ctm. vom Locus electionis entfernt und trifft die oft genannte schiefe Linie in einer Entfernung von $6^1/_2$ Ctm. vom Nabel. Der rechte gerade Bauchmuskel überschreitet die Stelle der Wahl um 1 Ctm. Die von Muskelbündeln allseits umgebene Arterie ist $5^1/_2$ Ctm. von der weissen Linie und 1 Ctm. vom Locus electionis entfernt. Der letztere wird durch einen starken, nach aussen ziehenden Zweig gedeckt. Abgangsstelle beider Arterien in der Höhe des Ligam. Poupartii.



18. Leiche eines 50jähr. Mannes. Diagnose: Bronchitis, Emphysema pulmonum, Enteritis catarrhalis, Ascites, Anasarca. Bauch flach, Decken schlaff, Ascites mässig. Umfang 81 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 19, von der Spina ant. sup. oss. ilei 16 Ctm. Die Recti reichen beiderseits bis zur Stelle der Wahl. Die linke Epigastrica ist 4 Ctm. von der Linea alba und $1^3/_4$ von der Punctionsstelle. die rechte 4 Ctm. von der Alba und $1^1/_2$ von der Einstichstelle entfernt. Linkerseits verläuft über die letztere ein starker Arterienzweig.

19. Leiche eines 40jährigen, an allgemeiner Tuberkulose verstorbenen Mannes. Bauch eingesunken, Bauchdecken straff gespannt, Umfang 60 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 14, von der Spina ant. sup. oss. ilei 12 Ctm. Der äussere Rand der geraden Bauchmuskeln liegt beiderseits $^1/_2$ Ctm. nach aussen von der Monro-Richter'schen Punctionsstelle, die Art. epigastrica dagegen unmittelbar an derselben.

20. Leiche einer 65jährigen, an hochgradigem Lungenemphysem verstorbenen Taglöhnerin. Bauch flach, Bauchdecken schlaff, ödematös, mässiger Ascites. Umfang 87 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 16, von der Spina ant. sup. oss. ilei 15 Ctm. Diastase der geraden Bauchmuskeln, deren äusserer Rand beiderseits $1^1/_2$ Ctm. auswärts vom Orte der Wahl liegt. Die rechte Arteria epigastrica trifft gerade den letzteren, während die linke $^1/_2$ Ctm. einwärts liegt.

21. Leiche eines in Folge atheromatösen Processes der Aorta und der Kranzarterien plötzlich verstorbenen etwa 60jährigen Mannes. Bauch concav, Bauchdecken schlaff, Umfang 70 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 13, vom vorderen Darmbeinstachel 12 Ctm. Der gerade Bauchmuskel reicht beiderseits bis an den Ort der Wahl. Die rechte Epigastrica ist 2 Ctm. von dem letzteren und 3 von der Mittellinie entfernt, während die linke bloss 1 Ctm. einwärts von der Punctionsstelle sich befindet. Eine starke Muskelarterie verläuft rechts $^1/_2$ Ctm. medialwärts vom Orte der Wahl.

22. Leiche eines 35jährigen, an Erysipel verstorbenen Arbeiters. Bauch flach, Bauchdecken straff. Leibesumfang 72 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 20, vom Darmbeinstachel 15 Ctm. Beide Recti reichen bis an die Monro-Richter'sche Einstichstelle und die Arterien liegen 2 Ctm. einwärts, 4 Ctm. von der weissen Linie entfernt.

23. Leiche eines 74jährigen, an Apoplexie verstorbenen Greises. Bauch eingezogen, Bauchdecken straff, Umfang 63 Ctm., Distanz zwischen Nabel und Symphyse, sowie Nabel und Darmbeinstachel je $12^1/_2$ Ctm. Der äussere Rand des geraden Bauchmuskels liegt beiderseits 1 Ctm. medialwärts von der Stelle der Wahl, die Arterie 3 Ctm. von der letzteren und $2^3/_4$ von der Mittellinie entfernt.

II. Gruppe: Leichen mit gewölbtem Abdomen.

Bei der nun folgenden Gruppe, wo wir unsere Untersuchungen an entweder durch Ascites oder Fettleibigkeit gewölbtem Abdomen



anstellten, wurde die Convexität der Bauchdecken auf diese Art festgestellt, dass an der horizontal liegenden Leiche die Entfernung dreier Punkte von der festen Basis angegeben wurde. Ich wählte hierzu einen 8 Ctm. nach rückwärts vom Darmbeinstachel liegenden Punkt der Crista os ilei, den Darmbeinstachel selbst, und den höchsten Punkt der Bauchkuppe.

24. Leiche einer 70jährigen, an hochgradigem Lungenemphysem verstorbenen Greisin. Abdomen stark durch Flüssigkeit und Darmgase aufgetrieben. Leibesumfang 80 Ctm., Distanz zwischen Nabel und Symphyse 19, zwischen ersterem und Spina ant. sup. os. ilei rechts 20, links 19 Ctm. Die rechte Arteria epigastrica schneidet die vom Nabel zum Darmbeinstachel gezogene Linie in einer Entfernung von $9^1/_2$, die linke von $7^1/_2$ Ctm. vom Nabel gemessen. Nach Entleerung von 3,28 Liter Flüssigkeit waren beide Arterien der Mittellinie um 3 bezw. 2 Ctm. nähergerückt.

25. Leiche einer 55jährigen Frau. Diagnose: Atrophia senilis cerebri, Degeneratio fusca musculi cordis, Oedema pulmonum, Parotitis suppur., Atrophia renum, Anasarca. Bauch mässig aufgetrieben, Bauchdecken ödematös, schlaff, Curvatur $19—23—26^1/_2$, Leibesumfang $76^1/_2$ Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse $17^1/_2$, vom Darmbeinstachel 16 Ctm. Die rechte, 2 Ctm. medialwärts vom Orte der Wahl verlaufende Arterie schneidet die bekannte schiefe Linie in einer Entfernung von $5^3/_4$ Ctm. vom Nabel. Die linke Arterie liegt blos 1 Ctm. einwärts vom Orte der Wahl und trifft die schiefe Linie in einer Entfernung von 7 Ctm. vom Nabel. Beiderseits starke, gegen die Mittellinie zu verlaufende Muskelarterien. Die Arterien überhaupt sehr leicht verschiebbar.

26. Leiche eines 28jährigen, an Phthise verstorbenen Sträflings. Mässiger Ascites, Curvatur 9—15—19, Umfang 74 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 16, von der Spina ant. sup. os. ilei 14 Ctm. Der äussere Rand der geraden Bauchmuskeln liegt beiderseits 2 Ctm. auswärts vom Orte der Wahl. Die Arterie liegt links am Orte der Wahl unmittelbar der Rectusscheide an; ausserdem befindet sich, umgeben von Muskelbündeln, an derselben Stelle eine starke Arterie, welche $1^1/_2$ Ctm. tiefer vom Hauptstamme abgezweigt war. Die rechte Arterie theilt sich im Monro'schen Punkte in 2 Aeste, deren stärkerer nach oben und aussen verläuft.

27. Leiche eines 33jährigen Handwerkers. Diagnose: Pleuropneumonia crouposa dextra, Nephritis parenchymatosa acuta, subsequ. meningitide et endocarditide. Unterleib mässig aufgetrieben, Umfang 75 Ctm., Distanz zwischen Nabel und Symphyse 18, zwischen Nabel und Darmbeinstachel 16 Ctm. Convexität 13—17—20. Der äussere Rand des linken geraden Bauchmuskels liegt 1 Ctm. lateralwärts vom Orte der Wahl, die Arterie dagegen $^1/_2$ Ctm. medialwärts, während die Punctionsstelle selbst durch einen starken Muskelzweig gedeckt wird. Ausserdem verläuft eine starke Arterie gegen die Mittellinie zu, welche 8 Ctm. oberhalb der Symphyse von der Epigastrica abzweigt. Der rechte Rectus übersohreitet den Monro'schen Punkt



um $1\frac{1}{2}$ Ctm., die Arterie liegt 1 Ctm. einwärts von demselben. Der gegen die Mittellinie zu verlaufende Zweig ist ebenfalls vorhanden. Beiderseits 2 Venae concomittantes.

28. Leiche einer an amyloider Degeneration der Nieren verstorbenen 20jährigen Taglöhnerin. Bauch mässig gewölbt, Bauchdecken straff, Umfang 73 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 15, vom Darmbeinstachel $14\frac{1}{2}$ Ctm. Convexität 10—14—22. Die beiden Recti überschreiten um ein Geringes den Ort der Wahl. Die rechte Arterie liegt vom Letzterem $3\frac{1}{2}$, von der Mittellinie $2\frac{1}{2}$, vom Nabel auf der bekannten schiefen Linie gemessen $3\frac{1}{2}$ Ctm. entfernt. Auf der linken Seite betragen dieselben Distanzen $1\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2}$ und $6\frac{1}{4}$ Ctm. Ueber den Ort der Wahl verläuft ein starker Zweig nach aussen zu. Ausserdem geben beide von je 2 Venen begleitete Arterien 7 Ctm. über der Symphyse starke, gegen die Mittellinie verlaufende Aeste ab.

29. Leiche eines 28jährigen, an Pylorusocarcinom verstorbenen Mannes. Leib etwas aufgetrieben, Bauchdecken straff, Umfang 79 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse und dem vorderen Darmbeinstachel je 17 Ctm. Beide Punctionsstellen fallen gerade auf den äusseren Rand der geraden Bauchmuskeln. Die rechte Epigastrica ist vom Orte der Wahl $2\frac{1}{2}$, von der Mittellinie 5, vom Nabel (gemessen auf der zum Darmbeinstachel gezogenen Linie) 6 Ctm. entfernt. Links betragen dieselben Distanzen $3\frac{1}{2}$, 4 und 5 Ctm. Beiderseits starke, nach innen verlaufende, 5 Ctm. oberhalb der Symphyse abzweigende, sowie äussere, den Ort der Wahl kreuzende Aeste.

30. Leiche einer an Hirnapoplexie verstorbenen Greisin. Sehr fettleibige Leiche, der Fettpolster erreichte am Bauche eine Höhe von 6—7 Ctm. Leibesumfang 82 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 16, vom vorderen Darmbeinstachel 14 Ctm., Convexität = $12\frac{1}{2}$, 17, 24. Der äussere Rand des rechten geraden Bauchmuskels liegt $\frac{1}{2}$ Ctm. medialwärts vom Monro-Richter'schen Punkte, die Arterie $1\frac{1}{2}$ Ctm. von Letzterem und $4\frac{1}{2}$ Ctm. von der Mittellinie entfernt. Der linke Rectusrand befindet sich 1 Ctm. nach aussen vom Orte der Wahl, während die Arterie gerade über denselben verläuft.

31. Leiche einer 44jährigen, an ulceröser Endocarditis verstorbenen Magd. Abdomen durch mässigen Ascites gewölbt (10—$13\frac{1}{2}$—20). Umfang 80 Ctm., Entfernung zwischen Nabel und Symphyse 18, zwischen Ersterem und Spina ant. sup. os. ilei $14\frac{1}{2}$ Ctm. Beide geraden Bauchmuskeln reichen bis an die von starken Muskelzweigen gedeckten Orte der Wahl, während die Epigastrica 1 Ctm. einwärts, $5\frac{1}{4}$ Ctm. von der Mittellinie entfernt zu liegen kam.

32. Leiche einer 53jährigen, an Flecktyphus verstorbenen Frau. Unterleib gewölbt, mässiger Ascites, Umfang 70 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 19, vom Darmbeinstachel 15 Ctm. Der linke Rectus reicht bis an den Ort der Wahl, über welchen ein starker arterieller Ast verläuft. Die Epigastrica liegt 2 Ctm. medialwärts. Die rechte Seite wurde für eine anderweitige Untersuchung reservirt.

33. Leiche eines 57jährigen, an Lebercarcinom verstorbenen Taglöhners. Mässiger Ascites, Abdomen gewölbt (13, 17, 22), Entfernung des Nabels von



der Symphyse und von der Spina ant. sup. os. ilei je 15 Ctm. Der äussere Rand des Rectus liegt beiderseits 1 Ctm. lateral-, die Epigastrica 1 Ctm. medialwärts vom Orte der Wahl.

Ueberblicken wir kurz das erzielte Resultat unserer Untersuchungen, so finden wir, dass in der ersten Gruppe von 23 Leichen bei fünf (No. 5, 12, 16, 19, 20) die Arterie über die allgemein empfohlene Punctionsstelle verlief und zwar einmal (No. 19) sogar beiderseits. In 3 Fällen (No. 9, 16, 20) betrug die Entfernung derselben vom Orte der Wahl weniger als 1 Ctm. Ausserdem finden wir 7 mal (2 mal auf beiden Seiten), dass der lege artis eingestossene Troicart einen starken Muskelzweig treffen würde. In der zweiten 10 Fälle umfassenden Gruppe liegt die Arterie 2 mal (No. 26 und 30) am Orte der Wahl und zwar einmal beiderseits, während sie im Falle No. 24 blos $1/2$ Ctm. hiervon entfernt war. Ausserdem fanden wir auch in dieser Gruppe 6 Leichen, welche einen starken über den Monro'schen Punkt verlaufenden Arterienast besitzen. Dass auch die Verletzung dieses Astes unter Umständen verhängnissvoll werden kann, beweist ein von Hyrtl[1]) citirter Fall P. Bérard's, welcher eine Frau betrifft, die bei der Paracentese der Bauchhöhle in Folge Verletzung dieses Astes an innerer Blutung gestorben war. Uebrigens hat schon Jarjavay auf den „abnormer Weise vorkommenden stärkeren Seitenast der Arteria epigastrica, welcher nach aussen und oben gegen den Thorax verläuft und bei der Paracentesis abdominis verletzt werden könnte“ aufmerksam gemacht. Wir können diese Behauptung vollauf bestätigen und müssen nur noch hinzufügen, dass dieser Arterienast von mir so oft gefunden wurde, dass er kaum den Namen einer Abnormität verdient.

Da wir nun an flachem Abdomen, an welchem doch der Chirurg bloss ausnahmsweise in die Lage kommt zu punktiren, relativ so oft entweder den Stamm oder einen grösseren Ast der Epigastrica an der allgemein empfohlenen Punctionsstelle gefunden haben, so drängte sich wohl von selbst die Frage auf, wie sich an solchen Leichen bezw. Kranken die Arterie im Falle einer Aufblähung oder Ausdehnung der Bauchhöhle verhält, bezw. welche Verschiebung der Mittelpunkt der vom Nabel zum vorderen oberen

[1]) l. c.

Darmbeinstachel gezogenen Linie erleidet. Die Frage versuchte ich auf folgende Art zu lösen.

34. An der Leiche einer 34jährigen Frau mit schlaffen Bauchdecken, deren Leibesumfang 69 Ctm., die Entfernung des Nabels von der Symphyse 14, vom vorderen oberen Darmbeinstachel 13 1/2 Ctm. betragen hatte, wurde der Monro-Richter'sche Punkt genau präcisirt, und hierauf durch eine im Nabel angelegte Oeffnung Wasser in die Bauchhöhle injicirt. Der Umfang des Bauches betrug nach der Infusion 73 Ctm., die Entfernung des Nabels von der Symphyse 16, von der Spina ant. sup. oss. ilei 17 Ctm. Der Mittelpunkt der vom Nabel zum Darmbeinstachel gezogenen Linie war gegen die frühere Punctionstelle um 1/2 Ctm. nach unten und aussen gerückt.

35. Leiche einer 40jährigen, an Mitralinsufficienz verschiedenen Frau. Bauch mässig gewölbt (12, 16, 22), Bauchdecken schlaff, mässiger Ascites. Umfang 90 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse und von der Spina ant sup. oss. ilei je 17 Ctm. Durch den Nabel wurde ebenfalls Wasser in die Bauchhöhle injicirt, bis der Umfang auf 96 und die Entfernung des Nabels von der Symphyse auf 19 1/2 und vom Darmbeinstachel auf 20 Ctm. gestiegen war. Die Krümmung der Bauchdecken betrug 12, 16, 27. Der neue Monro'sche Punkt war gegen den früheren um 1/2 Ctm. nach aussen und unten gerückt. Die beiden Recti reichten mit ihrem äusseren Rande 2 Ctm. lateralwärts vom Orte der Wahl, während die Arterien 1 1/2 Ctm. medialwärts verliefen. Am Orte der Wahl ein starker nach aussen und oben gerichteter Zweig. Nachdem hierauf durch eine über der Symphyse angelegte Oeffnung die Flüssigkeit soweit entleert worden war, dass der Unterleib seine frühere Configuration angenommen hatte, fanden wir die Arterie etwas über 1 Ctm. medialwärts vom ursprünglichen Richter'schen Punkte — also annähernd fast gleiche Verhältnisse vor und nach erfolgter Infusion.

36. Leiche einer 40jährigen Frau. Diagnose: Nephritis chron. subs. hypertrophia cordis sin. Bauchdecken schlaff, Abdomen durch mässigen Ascites gewölbt (10, 14, 20). Leibesumfang 76 Ctm., Entfernung des Nabels von der Symphyse 17, vom Darmbeinstachel 16 1/4 Ctm. Infusion in die Bauchhöhle durch den Nabel bis der Umfang 87, die Distanz zwischen Nabel und Symphyse 20, zwischen ersterem und Darmbeinstachel 19 1/2 Ctm, und die Curvatur 10, 14, 26 betrug. Der neue Ort der Wahl war gegen den früheren auf beiden Seiten etwas nach unten und 2 Ctm. nach aussen gerückt. Der äussere Rand des Rectus befand sich rechts 2 1/2 Ctm. und links 2 Ctm. lateralwärts von dem durch einen starken Seitenast der Epigastrica markirten Mittelpunkt der vom Nabel zum Darmbeinstachel geführten Linie. Die Epigastrica selbst lag an der ursprünglichen Stelle der Wahl, 6 Ctm. von der Mittellinie entfernt. Hierauf wurde die infundirte Flüssigkeit wieder entfernt, wobei ein ganz unbedeutendes Heranrücken der Epigastrica gegen die Mittellinie zu constatirt wurde.

Wie aus diesen 3 Versuchen ersichtlich rückt der Mittelpunkt der vom Nabel zum Darmbeinstachel gezogenen Linie bei plötzlicher Füllung der Bauchhöhle etwas nach unten und mehr oder



weniger nach aussen, was jedenfalls der Punktion an dieser Stelle sehr zu statten kommen würde. Es darf jedoch nicht übersehen werden, dass wir kaum berechtigt sind auf Grund der Ergebnisse dieser Versuche Schlüsse über die Verhältnisse am Kranken zu ziehen, da eine derartig plötzliche Expansion der Bauchhöhle in vivo höchstens bei intra-abdominaler fast augenblicklich letaler Hämorrhagie vorkommen dürfte, Ansammlungen von Flüssigkeit dagegen nur relativ langsam ansteigen. Ausserdem lässt sich auch die tägliche klinische Erfahrung mit dem Resultate unseres Experimentes nicht ganz in Einklang bringen, da es doch allbekannt ist, dass bei starker Erweiterung des Abdomens gerade die vorderen Partieen die stärkste Dehnung erfahren, während aus den Experimenten das Gegentheil erhellen würde.

Fassen wir nun kurz den Inhalt unserer Untersuchung zusammen, so gelangen wir zu folgenden Resultaten:

1) In der Mehrzahl der Fälle ist der Mittelpunkt einer vom Nabel zum vorderen oberen Darmbeinstachel gezogenen Linie als Punctionsstelle vollständig geeignet, da weder die Hauptschlagadern noch deren Aeste an demselben verletzt werden; die Arterie schneidet vielmehr die genannte Linie zumeist an der Grenze zwischen innerem und mittlerem Drittel.

2) In einer jedenfalls ansehnlichen Minderzahl von Fällen kann durch die Punction an der von Monro und Richter empfohlenen Stelle die Arteria epigastrica oder ein Seitenast derselben verletzt werden.

3) Die Lage der Arteria epigastrica ist nur sehr selten an beiden Seiten eine ganz gleiche.

4) Da die Arterie innerhalb der Scheide des geraden Bauchmuskels verläuft, so ist ihr Verlauf zum grossen Theile von der Lage des Rectus abhängig, was eine besondere Gefahr für die Punction am Monro'schen Punkte bei Diastase der Recti involviren würde. Das Verhältniss der Recti zur Arterie ist jedoch durchaus kein constantes, da in einzelnen Fällen an jener Seite, an welcher der Rectus mehr lateralwärts gerückt war, die Arterie gerade der Mittellinie näher lag.

5) Die Höhe der Abgangsstelle der Arterie von der Iliaca scheint auf den weiteren Verlauf derselben keinen Einfluss zu üben.



6) In der Mehrzahl der Fälle wird die Arterie von einer einfachen Vene begleitet.

Es erübrigt nur noch auf Grund der erzielten Resultate den richtigsten Punkt für die vorzunehmende Paracentese anzugeben. Vom anatomischen Standpunkte müssen wir für die Punction in der Linea alba plaidiren, da hier jede Verletzung eines wichtigen Organes (angewachsene Därme ausgenommen) ausgeschlossen ist. Selbstverständlich darf nicht gleich oberhalb der Symphyse punctirt werden, um nicht mit dem Instrumente in die Blase zu gelangen. Will Jemand jedoch aus irgend einem Grunde nicht in der Linea alba operiren, der wähle sich die äussere Hälfte der vom Nabel zur Spina ant. sup. oss. ilei gezogenen Linie.

Für den in der weissen Linie punctirenden Chirurgen diene es jedoch zur Richtschnur, streng die Mittellinie des Körpers einzuhalten, da ganz ausnahmsweise an den Seiten der Linea alba ein starker Arterienzweig verläuft, dessen Verletzung ebenfalls tödtlich werden kann. Einen einschlägigen Fall finden wir in Schmidt's Jahrbüchern (Band VIII. S. 74) referirt. Bei einem Manne von 25 Jahren wurde wegen Bauchwassersucht die Paracentese, die schon vorher zweimal vorgenommen worden war, nochmals ausgeführt, wodurch 11 Quart seröse Flüssigkeit, die nicht von Blut gefärbt war, ausfloss. Darauf wurde der Mann schwach, es zeigten sich alle Zufälle einer inneren Blutung, und am Nachmittage des folgenden Tages erfolgte der Tod. Bei der Section fand man im Unterleibe geronnenes Blut und als Ursache der Blutung die Verletzung eines ungewöhnlich verlaufenden Astes der Arteria epigastrica. Diese entsprang nämlich aus der Iliaca externa etwas über dem Poupart'schen Bande und gab, indem sie herabstieg, ungefähr da, wo sie sich nach vorn und oben wendet, einen starken inneren Zweig ab, der in schiefer Richtung den Ring kreuzte, so zur Seite der weissen Linie gelangte und am äusseren Rande derselben weiter verlief. Die Narben von den 2 früheren Einstichen fand man in der Mitte der weissen Linie, der dritte Einstich war mehr zur Seite durch einige Fasern durchgedrungen und hatte jenen inneren Ast der Epigastrica an der Seite durchbohrt. Uebrigens muss ich hinzufügen, dass ich einen ähnlich verlaufenden Seitenast der Epigastrica in unseren Fällen nicht gefunden habe.



Und nun noch ein Wort über das entsprechendste Verfahren im Falle einer unvorhergesehenen Verletzung der Arterie bei der Paracentese. Seit Bellocq bedienten sich die Aerzte in einem solchen Falle eines Wachsstockes, welcher in die Punctionsöffnung eingeführt wurde und hierdurch die Arterie comprimirte. Dieffenbach empfiehlt statt des Wachsstockes die Einführung eines festen Bourdonnets, welches nach 3—4 Tagen entfernt wird. Ford giebt dagegen den Rath bei einer Blutung aus der Arterie die Punctionswunde mit der umgebenden Haut als Falte aufzuheben. und 6—12 Stunden lang mit den Fingern zu comprimiren. Heute wird man höchstens versuchsweise eine Tamponnade der Punctionswunde mit Jodoformgaze anwenden, und in jedem Falle einer bedrohlicheren Blutuug entweder eine percutane Umstechung oder aber die directe Unterbindung ausführen. Nur im alleräussersten Falle, bei Mangel jedweder Instrumente und Behelfe darf man, so wie ich es in meinem Falle gethan, die Compression der Iliaca versuchen, da dieselbe nicht immer leicht und exact durchführbar ist. Für den practischen Chirurgen folgt jedoch gleichzeitig die weise Lehre nie zur Paracentese leichtfertig bloss mit dem Troicart ausgerüstet zu schreiten. Der Gefahr einer Blutung, so weit er nicht in der Linea alba operirt, gewärtig soll er stets die zur Unterbindung nöthigen Instrumente zur Hand haben.



XL.

Beitrag zur Kenntniss der Retropharyngealtumoren.

Von

Dr. Karl Hirschberg

in Zwickau.

(Hierzu Tafel XII.)

Bei der immerhin nicht zu grossen Häufigkeit der Retropharyngealtumoren, und der Unklarheit die noch über ihren mikroskopischen Bau herrscht, — wie Bensch in Voltolini's Lehrbuch der Krankheiten des Nasenrachenraumes hervorhebt — darf wohl die Veröffentlichung der genaueren Untersuchung zweier solcher Fälle einiges Interesse beanspruchen. Beide Fälle wurden auf der chirurgischen Abtheilung des Herrn Obermedicinalrath Dr. Stelzner im Stadtkrankenhause zu Dresden beobachtet. Ich hatte Gelegenheit in der Anatomie des Stadtkrankenhauses zu Dresden, unter der gütigen Anleitung des Herrn Prosector Prof. Dr. Neelsen, die mikroskopische Untersuchung auszuführen. Ihm sage ich für seine unermüdliche und anregende Unterstützung bei meiner Arbeit und Herrn Obermedicinalrath Stelzner für die liebenswürdige Ueberlassung der Krankengeschichten noch an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank.

Im ersten Fall handelte es sich um Frau Alwine K . . . . st, 31jährige Arbeiterfrau, aus gesunder Familie stammend, Mutter von 4 gesunden Kindern und bisher gesund, litt nach ihrer Angabe bei der am 5. April 1888 erfolgten Aufnahme seit einem halben Jahr an Kopfschmerzen. Seit 8—9 Wochen bestand Pelzigsein der linken Gesichtshälfte, Doppelsehen, fast ununterbrochen Schwindel und Erbrechen; seit 5 Wochen Vorgetriebensein des linken Auges, dessen Sehvermögen immer mehr abnahm, und gleichzeitige Auftreibung der Schläfengegend. Da das Auge immer stärker hervortrat, lässt sich Pat. behufs einer Operation ins Krankenhaus zu Dresden aufnehmen. Damals bot die



blasse, aber sonst gesunde Frau folgendes Bild dar: Das linke Auge ist zu etwa zwei Drittel aus seiner Höhle hervorgetreten und wird von den Lidern, die nicht geöffnet werden können, bedeckt. Es besteht starke Chemosis der zwischen den Lidern vorquellenden Conjunctiva. Palpation des Bulbus, den man mit den Fingern umgreifen kann und der weich und beweglich ist, ist äusserst schmerzhaft. Oeffnet man das Auge durch Emporziehen des oberen Lides, so fällt die ziemlich ad maximum erweiterte träge reagirende Iris auf. Sehvermögen $^1/_3$ des Normalen. Augenhintergrund blass, Gefässe deutlich zu sehen. Starke Excavation der Papille. Die Beweglichkeit des Bulbus ist nach allen Seiten nur andeutungsweise erhalten. — Vom oberen Rand der Orbita im leichten Bogen bis zur Haargrenze sich erstreckend und an derselben hinabziehend bis zur Höhe des Kiefergelenkes und von da zum unteren Rand der Augenhöhle über das Jochbein verlaufend, zieht sich eine etwa 1 Ctm. hohe flächenhafte, leicht gewölbte Anschwellung hin. Die Haut ist unverändert, die Berührung ist sehr schmerzhaft. Die Consistenz ist weich elastisch, undeutlich fluctuirend. Es besteht keine Pulsation, keine erhöhte Temperatur. Keine Facialislähmung, keine Sensibilitätsstörungen im Gesicht. Von der Mundhöhle aus nichts Besonderes zu sehen oder zu fühlen. Keinerlei Herdsymptome oder nervöse Störungen in den Extremitäten. — Am 14. April wurde in Narcose unter allen antiseptischen Maassnahmen durch einen vom äusseren Augenwinkel zum Schläfenbein geführten Bogenschnitt und Zurückpräpariren der Weichtheile die Geschwulst freigelegt. Diese liess sich mit Erhaltung des Auges ohne nennenswerthe Blutung vom rauhen Knochen abtrennen, nachdem das Os zygomatiacium mit dem Meissel durchtrennt war. Es zeigte sich nunmehr, dass zwei Fortsätze von der Geschwulst ausgingen: der eine erstreckte sich in die Highmorshöhle, der andere in die Flügelgaumengrube, woselbst der grosse Keilbeinflügel völlig usurirt war. Beide liessen sich stumpf lösen; die starke Blutung stand auf Ausstopfen mit Jodoformgaze vollständig. Die den unteren Theil des Stirnlappens bedeckende Dura mater lag frei aber unverletzt in der Wundhöhle zu Tage. Der weitere Verlauf bot keine Besonderheiten dar. Die theils primär, theils secundär genähte Wunde heilte per primam. Nach 4 Wochen bestand an der Drainstelle noch eine Fistel. Pat. hatte heftige Schmerzen. Es ist Recidiv aufgetreten und das schwache Sehvermögen völlig erloschen. Anfang Juni wird der Bulbus enucleirt und das Recidiv mit dem scharfen Löffel entfernt. Besonders aus der Highmorshöhle fand starke Blutung statt. Nunmehr trat sehr rasches Wachsthum des Recidivs ein, das schon nach 14 Tagen wieder nachzuweisen war. Es trat Auftreibung des Stirnbeins auf. Mitte August verminderte sich das bisher ungeschwächte Sehvermögen des rechten Auges, um bald völlig zu erlöschen. Es fand sich Stauungspapille und später Atrophie des Opticus. Unter zunehmender Schwäche der Patientin dehnt sich der Tumor in den Nasenrachenraum aus, durchbricht den Oberkiefer und entsendet einen Fortsatz in die linke Nase. Starke Blutungen aus Geschwulst, die oberflächlich zerfällt, so weit die Haut nicht mehr zu ihrer Bedeckung ausreicht, bringen die Frau mehr und mehr herunter. Starke Kopfschmerzen, leicht lallende, näselnde Sprache, aber keinerlei Herd-

symptome treten auf; das Bewusstsein ist bis zuletzt ungetrübt erhalten gewesen. Am 23. August endlich trat der Tod nach häufigem Erbrechen ein, 4 Monate nach der ersten Operation und etwa 1 Jahr nach Beginn der Krankheit.

Die am folgenden Tage vorgenommene Section ergab nur hochgradige Anämie und Abmagerung. Nirgends wurde, weder in den Lymphdrüsen, noch in den benachbarten Weichtheilen oder in den inneren Organen eine Metastase der Neubildung gefunden. An der Leiche bot die Neubildung, wie auf Fig. 1, Taf. XII zu ersehen, folgendes Verhalten dar: der Kopf und insbesondere das Gesicht ist durch eine die ganze linke Seite einnehmende Geschwulst in der scheusslichsten Weise entstellt. Der Tumor erstreckt sich vom oberen Rand des Stirnhöckers bis zur verlängerten Mundspalte herab und misst 12 Ctm. in der Breite, von der Nasenwurzel senkrecht nach aussen gemessen. Er besteht aus 3 grösseren vorderen und einem kleineren nach hinten unten gelegenen Lappen, die ihrerseits wieder eine mehr oder weniger höckerige Oberfläche darbieten. Ueber den beiden nach innen gelegenen, durch die Lidspalte getrennten Theilen ist die unveränderte Haut verschieblich. Die äussere Hälfte des inneren unteren Tumors und die beiden nach hinten gelegenen Teile sind gar nicht von Haut bedeckt, so dass die zum Theil eitrig zerfallende zerklüftete Geschwulstmasse frei zu Tage liegt. Die Nase ist in ihrer Form wenig verändert; die linke Nasenhöhle durch Geschwulstmasse ausgefüllt. Das linksseitige Dach der Mundhöhle ist heruntergedrängt von einer weichen Masse, die dieselbe prall-elastische, undeutlich fluctuirende Beschaffenheit hat, wie die Hauptgeschwulst. Der Nasenrachenraum ist völlig von derselben Masse ausgefüllt, wodurch auch der linke weiche Gaumen nach vorn gedrängt ist.

Nach Eröffnung des Schädels zeigt es sich, dass durch eine Vorbuchtung des Schädelgrundes die Sehnerven beiderseits stark gedehnt und abgeplattet sind. Bei der in der gewöhnlichen Weise vorgenommenen Herausnahme des Gehirns reisst die Hypophyse ab und bleibt in Verbindung mit der unregelmässig höckerigen Schädelbasis, deren Periostüberzug mit dem vorderen Theil des Schläfenlappens und dem hinteren Theil des Stirnlappens feste, aber noch stumpf zu lösende Verwachsungen zeigte.

Am Gehirn fanden sich, den Verbuchtungen der Schädelbasis entsprechend, fast 2 Ctm. tiefe Eindrücke in der Inselgegend und am Stirnlappen. Sonst bot sich ausser starker Gefässinjection und der schon erwähnten Abplattung der Sehnerven etwas besonderes nicht dar. Die Dura mater der Basis ist stark geröthet und überzieht glatt einen mehrlappigen, prall elastischen, undeutlich fluctuirenden Tumor, der die linke vordere und mittlere Schädelgrube sowie die Gegend des Türkensattels einnimmt, sich etwas über die Mittellinie erstreckt, nach vorn bis zum Hahnenkamm, und nach hinten bis zur Felsenbeinpyramide reicht (s. Taf. XII, Fig. 2).

Um die Geschwulst im Ganzen ohne zu grosse Entstellung der Leiche entfernen zu können, wird die Hautdecke zurückpräparirt und die Schädelbasis durch zwei sich rechtwinklig treffende Sägeschnitte durchtrennt. Hierauf



lässt sich die ganze Geschwulst stumpf von der Wirbelsäule und den Halsmuskeln abtrennen, nur die Gaumenschleimhaut musste durchschnitten werden Mit seiner Umgebung hing der Tumor nur lose durch Bindegewebe zusammen, es waren keine Fortsätze ins Gewebe, keine Metastasen oder angeschwollene Lymphdrüsen zu finden. Die losgetrennte Geschwulst ist annähernd würflig gestaltet und trägt einzelne rundliche Buckel. Vom Oberkiefer, der ganz in die Geschwulst aufgegangen ist, sind nur noch einzelne Knochenspangen und Zähne vorhanden. Das Gewicht der Geschwulst, einschliesslich der mit entfernten Schädeltheile, beträgt ziemlich 3500 Grm. In die Schädelknochen selbst geht die Geschwulst nicht über, sondern dieselben werden von den usurirten Stellen aus pilzförmig überwuchert. Eine Entfernung der Schädeltheile wäre nur nach Zerstückelung des ganzen Präparates möglich gewesen.

Endlich muss noch hervorgehoben werden, dass im auffallenden Gegensatz zu seiner prall elastischen Consistenz der Tumor sich hart schneiden lässt und förmlich unter dem Wasser knirscht.

Bevor das Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung erörtert wird, mögen noch einige Bemerkungen über den klinischen Verlauf und seine Uebereinstimmung mit dem Sektionsbefund Platz finden.

Als Todesursache ist nur die hochgradige allgemeine Anämie aufzufinden, die ebensowohl Folge der häufigen schweren Blutungen sein kann, als in den bösartigen Eigenschaften der Neubildungen ihren Grund haben könnte. Für die Annahme, dass der Tod in Folge des Hirndrucks eingetreten sei, fehlt der thatsächliche Befund an der Leiche, und auch die Erscheinungen während des Lebens sind nicht derartig gewesen, dass man auf einen stärkeren Hirndruck hätte schliessen müssen, da Bewusstlosigkeit und Lähmungen nicht bestanden und Herdsymptome völlig fehlten. Die Bewegungsbehinderung des linken Auges ist nicht als Ausdruck einer Augenmuskellähmung anzusehen, sondern auf den direkten mechanischen Einfluss der den Augapfel umschliessenden Geschwulstmassen zurückzuführen. Anders verhält es sich mit der erst links und dann rechts eingetretenen Erblindung, sie ist Folge der durch Emporwölbung der Schädelbasis bedingten Zerrung und Abplattung der Sehnerven, die zur Atrophie führte. Aber konnte wirklich im Schläfenlappen ein so tiefer Eindruck entstehen ohne sich durch scharf bestimmte klinische Symptome bemerkbar zu machen? Konnte eine so anhaltende und schwere Schädigung der linken Inselgegend wirklich ohne Aphasie oder wenigstens deutliche Sprachstörungen bleiben? Gewiss, diese Annahme stimmt mit den

Erfahrungen, dass allmälig wachsender Druck vom Gehirn ohne schwere Symptome ertragen wird, überein. Die jüngst erschienenen Arbeiten von Adamkiewicz[1]) über Gehirn- und Rückenmarkcompression sprechen gleichfalls zu Gunsten dieser Annahme. Adamkiewiez beweist an der Hand zahlreicher Versuche und Beispiele, dass Gehirn und Rückenmark compressibel sind und dass man 3 Grade von Druck unterscheiden kann. Der erste verläuft völlig ohne Symptome. Beim zweiten Grad treten Funktionsstörungen ein, die Funktion wird aber mit Aufhören des Druckes wieder normal. Der dritte Grad endlich führt zu irreparabeln materiellen Zerstörungen. Der vorliegende Fall ist ein Beispiel, wie stark unter Umständen der Druck ersten Grades sein kann, da eine 2 Ctm. tiefe Impression der Inselgegend ohne Symptome verlief, denn die erst in der Agone aufgetretene lallende Sprache wird man wohl mit mehr Recht der Agone als solcher zusprechen, als in ihr den Eintritt des zweiten Stadiums des Hirndrucks erblicken wollen.

Zur mikroskopischen Untersuchung des Tumors wurden den verschiedensten Stellen Stücke entnommen und theils frisch in Gefrierschnitten, theils nach Härtung in Alkohol mit Alaunkarmin, Hämatoxylin und Bismarckbraun gefärbt. Die der Leiche entnommenen Geschwulsttheile stimmten in ihrem Bau vollständig mit den durch die zwei oben gedachten Operationen entfernten Stücken überein. Es war unmöglich, sie von einander zu unterscheiden. Es erscheint deshalb angezeigt, nicht das ermüdende Resultat der Einzeluntersuchungen zu geben, sondern das Ergebniss derselben zusammenzufassen, ohne aber zu schematisiren.

Die Neubildung ist nicht gleichmässig zusammengesetzt, sondern zeigt, im bunten Wechsel durcheinandergemischt, kurzspindelzellige Elemente neben Stellen von mehr rundlicher Zellbildung, zwischen denen Knorpelreste und verkalkte Partieen von grösserer oder geringerer Ausdehnung eingeschaltet sind. Allenthalben aber fällt der Reichthum an Gefässquerschnitten auf. Der bei Weitem grösste Theil der Geschwulst besteht aus kurzen spindligen Zellen[2]), die dicht gedrängt liegen und in vorwiegend parallelen Zügen angeordnet sind, so dass nur selten die quer getroffenen Züge den Anschein von Rundzellen erwecken.

Bei schwacher Vergrösserung (80 Leitz, Oc. I, Obj. IV) findet sich fast in jedem Gesichtsfeld ein Gefäss, meist nur mit einfachem Endothel ausgekleidet, ohne stärkere Entwickelung der Gefässwand.

Bei starker Vergrösserung (Leitz, Oc. I, Obj. VII) zeigt es sich, dass

---

[1]) Wiener med. Wochenschrift. 1888. No. 40 u. f.

[2]) cf. Tafel XII, Fig. 5, 6.



sehr viele der spindligen Zellen durch ein bis drei, letzteres nur in seltenen Fällen, Fortsätze untereinander zusammenhängen und in eine mehr homogene Grundsubstanz eingebettet sind, wie dies in Fig. 8 auf Taf. XII halbschematisch dargestellt sein soll. An den mit Alauncarmin und Hämatoxyliu behandelten Präparaten ist dies Verhalten nur schwer zu erkennen, während die mit Bismarckbraun behandelten und in Glycerin eingebetteten Schnitte es sehr deutlich hervortreten lassen.

Zwischen den oben beschriebenen spindligen Zellmassen eingesprengt finden sich grössere und kleinere, unregelmässig gestaltete, scharf contourirte, meist gar nicht oder nur äusserst schwach gefärbte, durch ihre dunkle Eigenfarbe auffallende Gebilde, die stellenweise deutlich ein leicht körniges Gefüge zeigen. In diesen Kalkmassen (s. Fig. 1, Taf. XII) ist wirkliches Knochengewebe nicht zu finden. Freilich hat es an vereinzelten Stellen den Anschein, als ob Andeutungen von Knochenkörperchen vorhanden wären. Im Ganzen aber zeigen diese Gebilde nicht die bestimmte Anordnung eines regulären Gewebes oder eine concentrische Schichtung, sondern nur eine dichte Anhäufung feinkörniger Substanz. An welchen Stellen im Gewebe — ob an bestimmten nur oder an beliebigen — die Kalkablagerung stattgefunden hat, ist nicht zu entscheiden. An manchen Stellen scheint mit Rücksicht auf die Verzweigung und langgestreckte Gestalt der Kalkablagerungen die Annahme etwas für sich zu haben, dass es sich um verkalkte Gefässe handeln könne. Diese Verkalkungen finden sich nur in den ausgesprochen spindelzelligen älteren Partieen, nicht aber in den kleinrundzelligen jüngeren Geschwulsttheilen.

An anderen Stellen wieder finden sich, aber weniger häufiger als die Verkalkungen, zwischen die Spindelzellenmassen Nester von Kapselknorpel eingesprengt, dessen gleichmässig grosse, nur einen hellen Kern enthaltende, in homogener Grundsubstanz (s. Fig. 4, Taf. XII) eingbeettete Zellen bieten das typische Bild des embryonalen hyalinen Knorpels dar. Der Uebergang des Knorpels in das Spindelzellgewebe ist ein ganz allmäliger. Es fehlt eine bestimmte Grenze, unbestimmte Zellformen, wie sie in Fig. 2, Taf. XII dargestellt sind, liegen zwischen beiden.

Ausserdem finden sich zwischen die Spindelzellen eingesprengt, vereinzelt oder zu mehreren beieinander, grosse, bis 20 und mehrkernige Zellen, über deren Natur als Riesenzellen ein Zweifel nicht besteht. Eine bestimmte Regelmässigkeit in ihrer Anordnung ist nicht vorhanden. (Vergl. hierzu auf Taf. XII, Fig. 3 u. 4 sowie Fig. 7.)

Ein wesentlich anderes Bild bieten zahlreiche, aber doch gegenüber den bisher geschilderten in der Minderzahl befindliche Stellen dar. Sie zeigen beim ersten Anblick einen an Alveolen erinnernden Bau (s. Fig. 1, Taf. XII). Die Zellen sind eigenthümlich kreisförmig angeordnet um kleine Hohlräume als Mittelpunkt. Es sind keine ordentlichen Spindelzellen, sondern mehr rundliche Zellen von gleichmässiger Grösse, mit ziemlich grossem Kern; in der Zeichnung sind sie etwas zu spindelig wiedergegeben. Das Auffallendste ist die verschieden starke Färbung, die auch auf den ersten Blick den Eindruck des alveolären Baues hervorruft.



Um den kleinen Hohlraum, der bei starker Vergrösserung (Fig. 7) an seinem schlanken Epithelzellenbelag als Gefässlumen erkannt wird, liegen zunächst dicht gedrängt dunkelgefärbte Zellen; die Gestalt der Zellen bleibt dieselbe, aber mit der Entfernung vom Gefäss nimmt die Färbung immer mehr ab, bis sie schliesslich ganz verblasst, und die Zellformen ebenfalls undeutlich werden, ganz ähnlich wie bei der Coagulationsnekrose. Dieses eigenthümliche Verhalten bleibt dasselbe, welche Färbungsmethode man auch anwendet. Eben diese eigenthümliche Färbung bedingt die oberflächliche Aehnlichkeit mit alveolärem Bau; in Wirklichkeit ist keinerlei bindegewebige Gerüstsubstanz vorhanden, zwischen der anders geartete Zellenanhäufungen sich fänden. An diesen Stellen findet sich weder Verkalkung noch Knorpel. Diese möchten wir als die jüngsten hinstellen, wofür ja auch die Gestalt der Zellen, die sich zwischen Spindel- und Rundzellen hält, spricht.

Diese eigenthümliche Anordnung der Zellen um die Gefässe und ihre wechselnde Färbbarkeit ist für das perivasculäre Sarcom charakteristisch. Das Wachsthum des Sarcoms geht immer von den Gefässen aus; die weiter entfernt liegenden älteren Zellen werden nicht mehr genügend ernährt, durch den Druck der nachwachsenden geschädigt, verfallen sie der Coagulationsnecrose und färben sich in Folge dessen schlechter.

Bevor wir zur weiteren Besprechung der Natur dieser Geschwulst übergehen mag erst der zweite Fall von Retropharyngealtumor erörtert werden, der sowohl im klinischen und anatomischen Verhalten als auch im Bau, trotz wesentlicher Verschiedenheiten, doch gewisse Uebereinstimmung mit dem ersterwähnten aufweisst.

Der 26jährige Arbeiter Gustav M. stammt aus gesunder Familie und leidet seit 6 Jahren an schwerem Nasenbluten, undeutlicher Sprache und Athembeschwerden. Im Sommer 1886 wird derselbe, da sein Zustand, besonders die durch die schweren Blutungen entstandene Schwäche Arbeitsunfähigkeit bedingten, dem städtischen Krankenhause zu Dresden überwiesen. Bei dem im höchsten Grade anämischen, aber sonst gesunden Menschen, findet sich ein den ganzen Nasenrachenraum ausfüllender, breit an der Schädelbasis aufsitzender, die Choanen von hinten verschliessender und die linke Nasenhöhle ausfüllender Tumor, der sehr hart, aber von glatter Oberfläche ist und starke Beschwerden beim Schlingen und Athmen macht.

Galvanokaustisch werden zwei über wallnussgrosse Stücke der Geschwulst ohne nennenswerthe Blutung entfernt. Es blieb allerdings noch ein Rest an der Schädelbasis zurück, aber die Choanen waren völlig frei, und es bestanden keinerlei Beschwerden oder Blutungen. Nachdem sich bald auch das Allgemeinbefinden gebessert hatte, wurde Pat. entlassen.

Im Herbst 1888, also nach Verlauf von mehr als 2 Jahren, eingegangene Erkundigungen ergeben, dass M. sich völlig wohl befindet, nie wieder Nasenbluten gehabt hat und insbesondere über keinerlei Störungen beim Athmen, Sprechen und Schlingen zu klagen habe.

Die mikroskopische Untersuchung der entfernten Stücke zeigt eine



grosse Aehnlichkeit dieser Geschwulst mit der erst geschilderten. Ja auf den ersten Blick möchten sie fast gleich erscheinen. Aber die genauere Vergleichung lässt bald wesentliche Unterschiede erkennen. Auch diese Geschwulst ist aus kurzen Spindelzellen zusammengesetzt, die ganz so angeordnet sind, wie es Fig. 3 Tafel XII zeigt, nur ist bei weitem reichlichere Gefässentwicklung vorhanden. Nirgends aber findet sich auch nur andeutungsweise perivasculäre Anordnung der Zellen. Nirgends finden sich Riesenzellen, nirgends Knorpel, nur ganz vereinzelt finden sich verkalkte Stellen, etwa dem Bilde Fig. 3 Tafel XII entsprechend. Wären noch reichlicher quer- und längsgetroffene Gefässe zu sehen, das Lumen aber etwas enger, und dächte man sich die Riesenzellen weg, so würde das Bild ganz treu sein. Die Sternzellen finden sich in diesem Falle noch schöner entwickelt, reichlicher und häufiger mit 3 Fortsätzen versehen; während sie im ersten Falle nur als bipolare Zellen auftraten. Auch hier trat diese Zellform nach Färbung mit Bismarckbraun und Einbetten in Glycerin am deutlichsten hervor. Leider sind die so gewonnenen Präparate nicht haltbar. Die von den verschiedensten Stellen entnommenen Schnitte zeigten keinen wesentlichen Unterschied in ihrem Bau. Nur fand sich unter der Schleimhaut oberflächlich grössere oder geringere Anhäufung von Rundzellen mit oder ohne Excoriationen der Schleimhaut. Diese Rundzellenanhäufungen sind sicher auf äussere Schädlichkeiten zurückzuführen und haben für die Beurtheilung der Natur der Geschwulst keine Bedeutung.

Beide Fälle müssen nach dem Vorgange von Langenbeck's als typische Retropharyngealtumoren bezeichnet werden. Dies zeigt zunächst das grob anatomische Verhalten, der Ursprung und die Ausbreitung der Geschwülste.

Während im zweiten Fall der Ursprung der Geschwulst an der Schädelbasis mit aller Wahrscheinlichkeit am Keilbeinkörper zu suchen ist und von hieraus die Neubildung den Nasenrachenraum und die linke Nase erfüllte, muss im ersten Fall der Ausgang der Geschwulst in der Fossa sphenopalatina gesucht werden. Von da ausgehend drang der Tumor zuerst in die Orbita und verdrängte den Augapfel, durch den Canalis opticus drang er in die Schädelhöhle ein, zwischen den Kaumuskeln zur Schläfe und schliesslich nach dem Nasenrachenraum, den Oberkiefer und Nasenhöhle vor. Beide Geschwülste haben das gemeinsame Streben sich nach der Richtung des geringsten Widerstandes auszudehnen, nicht aber die natürlichen Grenzen durchbrechend ins Gewebe selbst einzudringen. Sie wachsen in den vorgebildeten Spalten zwischen Muskeln, Knochen und Sehnen fort und erweitern durch ihr Wachsthum dieselben. Nur leicht angedeutet ist das

Verhalten im Fall M . . . Ohne mit den Weichtheilen der Nachbarschaft zu verwachsen erstreckt sich die Geschwulst nach Ausfüllung des Nasenrachenraumes in die Nase. Deutlicher zeigt dies der erste Fall. Bei der mächtigen Ausdehnung fand sich keinerlei Verwachsung mit der Nachbarschaft; die ganze Geschwulst liess sich stumpf an der Leiche ausschälen. Allerdings hatte der Druck des wachsenden Tumors zur Atrophie und Resorption des Knochens geführt, aber die nachgiebigeren Gebilde, Muskeln, Sehnen, Nerven, konnten nur gedehnt, nur zur Seite gedrängt werden. Mechanisch ist allerdings das Gewebe der Umgebung im Kampf mit der Neubildung unterlegen, aber verwischt ist die normale Grenze nirgends; ein Eindringen der Elemente der Neubildung in die Umgebung hat nicht stattgefunden. Es muss deshalb nach dem Vorgange von Billroth und Cohnheim die Neubildung eine gutartige genannt werden, da sie eine bösartige Natur ebenso wenig durch Bildung von Metastasen in den Lymphdrüsen oder inneren Organen bethätigt hat.

Ostitis malacissans, die Verfasser[1]) bei Sarkom und Carcinom des Knochens gefunden hat, konnten im usurirten Knochen nicht gefunden werden.

Welche Folgerungen lassen sich nun aus der mikroskopischen Untersuchung über Wesen und Entstehung dieser Geschwülste ziehen? Die in beiden auftretenden Sternzellen von embryonalem Typus und das Vorkommen von echtem hyalinem Knorpel deuten darauf hin, dass es sich um Reste der Chorda handelt, aus denen die Geschwülste sich entwickelt haben; auch der Ort der Entstehung stimmt ja mit der Annahme sehr gut überein, da er der Knickungsstelle des Medullarrohres zur Abgrenzung von Kopf und Rückenmarkshöhle entspricht. In Folge der während der Pubertät vermehrten Wachsthumsenergie sollen diese Keime zur Wucherung kommen. Dass beide Tumoren ursprünglich gleichartig gewesen sind, dafür spricht ausser dem gleichen Ursprung auch der im Ganzen übereinstimmende Bau. Warum aber in dem zweiten Fall die Anordnung der zelligen Elemente eine solche blieb, dass wir nur von einem Fibrom, kaum von Fibrosarkom

[1]) Cf. Zur Kenntniss der Osteomalacie und Ostitis malacissans. Ziegler und Nauwerk, Beiträge zur pathologischen Anatomie. Bd. VI.

sprechen, während im ersten Fall ein echtes Sarkom — eine bösartige Geschwulst, die ja auch zum Tode geführt hat — sich entwickelte, dessen Character sich einmal in dem Vorkommen der Riesenzellen und dann hauptsächlich in der perivaskulären Anordnung der Zellen zeigt, darauf vermögen wir keine genügende Antwort zu geben. Und wenn Ackermann[1]) Fibrom und Sarkom als zusammengehörig bezeichnet, so bleibt doch immer die Frage ungelöst, warum einmal unentwickelte kleine rasch wachsende Zellen die Bösartigkeit bedingen, und das andere Mal völlig auswachsen zu Bindegewebszellen und ein gutartiges Fibrom bilden.

Liegt hier eine Umwandlung einer gutartigen Geschwulst in eine bösartige vor? und warum trat die Umwandlung nicht in beiden Fällen ein? beide Geschwülste sind ja von denselben Keimen ausgegangen. — Ist der Unterschied in Alter und Geschlecht, ein 20 jähriger Mann und eine 27 jährige Frau, massgebend für die verschiedene Entwickelung? Ist der Umstand, dass die verschiedene Entwickelung der bösartigen Geschwulst beim Weibe stattfand, ein Beweis dafür, dass nur bei den Männern die echten Retropharyngealtumoren vorkommen, gutartige Geschwülste, die ohne Kunsthülfe von selbst wieder verschwinden sollen. Eine Behauptung, für welche nach Nélaton's Vorgange besonders die Franzosen eingetreten sind, der aber noch vielfach wiedersprochen worden ist. Allerdings sagt Bensch[2]), dass die Ausnahmen mehr für als gegen diese Erfahrungen sprechen.

Mag das Vorstehende ein Scherflein beitragen zur Kenntniss dieser immerhin seltenen Geschwülste. Ist ihr Bau und Verlauf genauer bekannt, dann wird es sich leichter entscheiden lassen, ob überhaupt oder in welchen Fällen insbesondere die schonende Behandlung des Rhinologen oder die rücksichtslose des Chirurgen vorzuziehen ist.

---

[1]) Ackermann, Die Histogenese und Histologie der Sarkome.
[2]) l. c.



Erklärung der Abbildungen auf Tafel XII.

Fig. 1. Ansicht der Geschwulst an der Leiche, $^1/_4$ der natürlichen Grösse nach der Natur gezeichnet.

Fig. 2. Ansicht der Schädelbasis.

Fig. 3. Stelle mit vorwiegender Verkalkung.

Fig. 4. Vorwiegend Knorpel; beide Male bei schwacher Vergrösserung.

Fig. 5. Perivasculäres Sarkom; schwache Vergrösserung.

Fig. 6. Desgleichen bei starker Vergrösserung.

Fig. 7. Stelle mit reichlichen Riesenzellen; starke Vergrösserung.

Fig. 8. Sternzellen. — Die Zeichnung ist etwas zu sehr schematisch ausgefallen.

Genauere Erklärung im Text.



XLI.

Der hohe Steinschnitt bei Kindern.

Von

Dr. L. P. Alexandrow,

Oberarzt des St. Olga-Kinderhospitals in Moskau.

Aus der Zahl der Steinschnittmethoden wird in letzter Zeit der hohe Steinschnitt am häufigsten geübt. Die Anhängerzahl dieser Methode wächst von Tag zu Tag, die Stimmen gegen diese Operation verstummen immer mehr und mehr. Die Gegner dieser Methode erkennen wohl ihre Ueberlegenheit der Methode vom Damm aus gegenüber an, weisen aber auf die höhere Sterblichkeit derselben hin. Indess bestätigt sich Dieses durchaus nicht.

Es ist in der That der Statistik nach die allgemeine Sterblichkeitsziffer beim hohen Steinschnitt eine höhere als beim Dammschnitt.

Zum Beispiel ergiebt sich nach N. W. Solomka[1]) beim hohen Steinschnitte unter antiseptischen Cautelen 11 pCt. Sterblichkeit; nach Jakowlew[2]) 9,3 pCt. Unter denselben Cautelen giebt nach Jakowlew der Steinschnitt vom Damm aus nur 8 pCt. oder 9 pCt.

In früherer Zeit war der Unterschied ein noch grösserer, man machte damals aber den hohen Steinschnitt nur unter besonders ungünstigen Verhältnissen.

Wenn wir aber die Tabellen von Jakowlew, betreffend den hohen und seitlichen Steinschnitt in der antiseptischen Zeit durch-

[1]) Solomka, Ueber den hohen Steinschnitt. Inaug.-Dissert. (Russisch.) 1889.

[2]) Jakowlew, Der Steinschnitt bei Männern. Inaug.-Dissert. (Russisch.) 1888.



mustern, so ersehen wir, dass 348 hohe Steinschnitte von 73 Operateuren (auf Jeden kommen weniger als 5 Operationen) ausgeführt sind, der seitliche Steinschnitt dagegen 427 mal von nur 7 Operateuren gemacht worden ist (es entfallen somit auf jeden Operateur 61 Operationen).

Es wird wohl kaum Jemand bestreiten, dass bei solch' einer complicirten Operation, wie es der Steinschnitt ist, die ausserdem noch eine sehr sorgfältige Nachbehandlung erfordert, die persönliche Erfahrung des Operateurs, sowie des Dienstpersonals von höchster Bedeutung ist; und daher dürfte man bei der Beurtheilung der Operationserfolge dieses Moment nicht ausser Acht lassen, wenn man nicht zu falschen Schlüssen gelangen will. Die Statistik darf bei der Indicationsstellung für die eine oder andere Operationsmethode nur mit der grössten Vorsicht verwerthet werden. Dass die Statistik im vorliegenden Falle fehlerhaft ist, wird von einem Jeden empfunden und findet in der Werthlosigkeit obiger Daten das paradoxe Factum seine Erklärung, dass trotz der grösseren Sterblichkeit der hohe Steinschnitt eine stets wachsende Verbreitung findet.

Es kann auch der hohe Steinschnitt nach Beobachtungen einzelner Operateure eine sehr niedrige Sterblichkeitsziffer ergeben; so sind bei Assendelft[1]) unter 102 Operirten nur 2 gestorben (von diesen starb der eine nicht in Folge der Operation). Es wird also die Sterblichkeit in Folge der Operation selbst auf ein Minimum reducirt. Schlechte Resultate werden bedingt entweder durch Operiren von völlig hoffnungslosen Fällen, oder durch unglückliche Zufälle, von denen keine Operationsmethode verschont bleibt, endlich durch Fehler während der Operation oder in der Nachbehandlung, — Fehler, die natürlich nicht auf Rechnung der Operationsmethode zu stellen sind.

Der Hauptwerth des hohen Steinschnitts liegt darin, dass bei dem jetzigen Stande der operativen Chirurgie diese die einzige Methode ist, bei welcher die Blasenwunde durch Naht geschlossen und eine Heilung per primam ermöglicht werden kann.

Die Blasennaht wird zur Zeit jedoch bei Weitem nicht häufig genug geübt. Nach der Statistik von Tuffier[2]), welche 120 Fälle

[1]) Wratsch. 1887. No. 23.
[2]) Annales des maladies des organes génito-urinaires. 1884. p. 360.

von hohem Steinschnitt enthält, (ausgeführt im Jahre 1879—1883) wurde die Blasennaht nur in 22 Fällen angelegt; in diesen Fällen wurde eine vollständige Prima ohne Durchsickern des Urins nur 2 Mal beobachtet; in 3 Fällen erfolgte der Tod infolge einer Urininfiltration; in den übrigen Fällen wurde ein mehr oder weniger starkes Durchsickern des Harnes durch die Wunde beobachtet. Die mittlere Dauer der Behandlung betrug 30 Tage.

Nach Jakowlew's Statistik wurde in 658 Fällen die Blasennaht angelegt, es starben davon 6. Eine Prima wurde in 23 Fällen erzielt.

Nach der Statistik von Solomka waren unter 491 Fällen — 69, in denen die Blase vernäht wurde, per primam heilten 24; tödtlich verliefen 7.

Diese Misserfolge veranlassten einige Chirurgen, von der Blasennaht abzustehen; so sprach sich Guyon[1]) auf dem französischen Chirurgen-Congresse des Jahres 1888 gegen diese Naht aus. Die Misserfolge führt er auf die Unmöglichkeit, einen hermetischen Verschluss zu erzielen zurück. Er empfiehlt seinerseits die Blasendrainage.

Dieselben Misserfolge bewogen auch einige Chirurgen besondere Methoden zum Schlusse der Blasennaht zu erfinden. Es ist eine ganze Reihe von Nahtmethoden vorgeschlagen worden, ohne dass dadurch die Sache einen Schritt weiter gebracht worden wäre. Führt man jedoch einen Verweilkatheter ein und desinficirt die Blasenhöhle gründlich, so unterscheidet sich die Blasenwunde in Nichts von einer gewöhnlichen Schnittwunde und braucht zu ihrer Vereinigung keine andere als die gewöhnliche Knopfnaht. Die Unmöglichkeit eines hermetischen Verschlusses der Blasenwunde — worauf Guyon hauptsächlich Gewicht legt — hat, meiner Ansicht nach, keine praktische Bedeutung. Erzielen wir ja bei Vesicovaginalfisteln, bei Wunden der Mundhöhle oder des Mastdarmes eine Heilung per primam, trotzdem auch hier kein hermetischer Verschluss durch Naht hergestellt wird. Weiter unten hoffe ich den Beweis zu liefern, dass die Blasenwunde in dieser Hinsicht keine Ausnahme bildet.

Bei meinen hohen Steinschnitten, die ich im Laufe der letzten

[1]) La semaine médicale. 1888. p. 111.



zwei Jahre in der chirurgischen Abtheilung des St. Olga-Kinderhospitals ausgeführt habe, ist jedesmal die Blasennaht geübt worden. Von 26 Operirten ist keiner gestorben und habe ich überhaupt der Blasennaht recht erfreuliche Resultate zu verdanken.

Der Steinschnitt wird bei Kindern unter viel günstigeren Verhältnissen gemacht, als bei Erwachsenen, insofern als wir bei Kindern es zumeist mit einem normalen, oder wenig veränderten Urin und mit wenig alterirten Blasenwandungen zu thun haben. Dieser Umstand, verbunden mit den Eigenthümlichkeiten der Lage der Blase bei Kindern lässt uns den hohen Steinschnitt als besonders geeignet für dieses Alter erscheinen.

Von 36 steinkranken Kindern, die in unserem Krankenhause Aufnahme gefunden haben, ist in 26 Fällen der hohe Steinschnitt gemacht worden. Die kranken Kinder stammen meistens aus den Dörfern der umliegenden Gouvernements. Nach dem Alter vertheilen sie sich folgendermassen: Je 1 war 1 Jahr und 10 Monate, dann 9 resp. 10 Jahre alt; die anderen waren alle im Alter zwischen $2\frac{1}{2}$ bis zu 7 Jahren. Die Dauer der Krankheit, von dem Moment gerechnet, wo sie durch heftigere Erscheinungen von der Umgebung bemerkt worden war, schwankte zwischen 1 Monat und 7 Jahren; am häufigsten jedoch betrug sie 1—2 Jahre.

Die Anwesenheit des Steines in der Blase wird durch eine Metallsonde constatirt; durch letztere wird auch annähernd die Grösse, sowie die Eigenschaft des Steines bestimmt. In zweifelhaften Fällen wurde bimanuell per rectum und abdomen untersucht. Diese Untersuchung lässt sich jedoch nur in tiefer Narcose ausführen, wobei die Spannung der Bauchpresse vollständig aufgehoben sein muss. Nach der Untersuchung, besonders wenn sie in Narcose gemacht ist, spüle ich die Blase mit einer Sublimatlösung (1:2—3000) aus. Am Tage vor der Operation bekommt der Kranke Ricinusöl und ein Bad, am Tage der Operation früh Morgens ein Lavement.

Der Kranke wird tief chloroformirt, so dass die Bauchwand vollständig erschlafft und die gefüllte Blase soweit hervortritt, dass sie entweder mit dem blossen Auge bemerkt, oder wenigstens deutlich gefühlt werden kann. Die Blase wird noch einmal mit einer Sublimatlösung (1:2—3000) ausgespült und darnach werden

in letztere 150—200 Grm. einer dreiprozentigen Borsäurelösung injicirt.

Zur Tamponnade des Rectum habe ich bis jetzt nie meine Zuflucht genommen und halte sie bei Kindern für durchaus überflüssig. Es ist möglich, dass durch die Tamponnade die Blase noch mehr der vorderen Bauchwand genähert und dass dadurch die Operation sehr erleichtert wird; doch bin ich bis jetzt, wie gesagt, auch so gut ausgekommen.

Der Schnitt wird in der Linea alba von der Symphyse nach oben geführt und ist 4 Ctm. lang. Die Muskeln und Fascien werden zwischen 2 Pincetten durchschnitten, das praevesicale Bindegewebe mit dem Scalpellstiel durchtrennt und zur Seite geschoben. Die Wunde wird durch zwei vierzinkige stumpfe Haken auseinander gezogen, wonach die vordere Blasenwand sich deutlich präsentirt. Das Peritonaeum wird in den Fällen, wo es sich hervorstülpt, mit dem Scalpellstel nach oben geschoben und dort durch einen Lüer'schen stumpfen Haken zurückgehalten. Nachdem die Blasenwand noch mit 2 Seidenfäden fixirt ist, wird ein spitzes Scalpell in die Blase eingestochen. Die Wunde wird je nach Bedürfniss durch ein geknöpftes Messer erweitert.

Der Stein wird entweder mit dem Finger, oder einer Kornzange entfernt. In letzter Zeit benutzte ich mit Vorliebe zu diesem Zwecke eine kleine gerade Zange, wie sie von der Firma Th. Schwabe nach Angabe von Dr. Nadeshdin angefertigt wird.

Nach der Entfernung des Steines wird die Blase gründlich mit einer Sublimatlösung ausgespült. Bei grossen Schleimansammlungen wird in die Blasenhöhle ein Schwamm an einem Schwammhalter eingeführt und damit das ganze Blaseninnere abgewischt.

Nach dieser Reinigung gehe ich an das Vernähen der Blasenwunde. In den ersten 2 Fällen führte ich ein Drain in die Blase ein; in den übrigen 24 Fällen habe ich, nach Einführung eines Nélaton'schen Katheters in die Blase, die Blasenwunde selbst vollständig vernäht. Der Katheter wurde durch eine Seidenligatur an der Vorhaut fixirt.

Ein Verweilkatheter sichert einen freien Abfluss des Harnes, und kann daher von einer Dehnung der Blase oder von einem Harnandrange, dem die Naht zu widerstehen hätte, keine Rede



sein; aus diesem Grunde betrachte ich eine Blasenwunde als eine gewöhnliche Schnittwunde und begnüge mich mit einer nicht zu dicht angelegten Knopfnaht, welche durch die ganze Dicke der Blase bis zur Submucosa geht. Eine Wunde von 2—2,5 Ctm. wird durch höchstens 5 Nähte vereinigt.

Die Angabe einiger Autoren (Schmitz, Assendelft), dass das Vernähen der Blasenwunde manche Schwierigkeiten bereitet, erscheint mir unberechtigt. In tiefer Narcose ist bei genügender Länge der Hautwunde und bei gehörigem Auseinanderziehen der Wundränder durch Haken die Blasenwunde leicht zugänglich und das Anlegen der Nähte durchaus nicht schwer.

Was das Nahtmaterial anbetrifft, so benutzte ich Anfangs Catgut, bin jedoch davon abgekommen und benutze jetzt ausschliesslich Seide, da ich dem Catgut keinerlei Vortheile zuerkennen kann. Die Seidennähte lassen sich entschieden besser knüpfen, sie halten fester und dann endlich ist Seide leichter zu desinficiren.

Nach Vernähen der Wunde wird der praesevicale Raum noch einmal mit Sublimat irrigirt und mit Jodoform eingepudert.

In den ersten 18 Fällen, in welchen die Blase vernäht wurde, habe ich nach Schluss der Bauchwunde den praevesicalen Raum vom untersten Wundwinkel aus drainirt. Das Drain entfernte ich am 5.—7. Tage.

Fast in allen diesen Fällen sickerte durch das Drain oder nach Entfernung desselben, durch die kleine Wunde (letzteres geschah häufiger) eine gewisse Menge Urin durch; allerdings manchmal so wenig, dass nur der Schorf, der die kleine Drainwunde bedeckte, damit angefeuchtet war. Eine ideale Prima zu erzielen gelang uns fast in keinem Falle und daher trat die Heilung nie vor dem 12. Tage ein; in einigen Fällen schloss sich die Fistel erst am 30. Tage.

Wie bereits oben bemerkt, haben wir es bei Kindern in den weit häufigsten Fällen mit einem normalen Harn zu thun. Alkalischer Harn wird selten beobachtet, und auch dieser nimmt nach Entfernung des Steines und einer ausgiebigen Desinfection der Blase normale Eigenschaften an. Das Durchsickern aber geringer Mengen eines solchen Harnes in das praevesicale Bindegewebe hat



absolut keine Bedeutung. Die Versuche von **Mentzel**[1]) beweisen deutlich, dass selbst grosse Mengen saueren Harnes, in das Bindegewebe injicirt, von Thieren ohne jegliche Reaction vertragen werden. Dasselbe wird auch klinisch bei traumatischer Verletzung der Blase und der Harnwege beobachtet. Ausserdem mache ich darauf aufmerksam, dass die geringe Harnmenge, die in das praevesicale Bindegewebe gelangt, hier einen höchst ungünstigen Boden für die Entwickelung der Entzündungserreger findet, da dieses Gewebe mit Sublimat und Jodoform imprägnirt ist. — In Anbetracht dieser Thatsachen halte ich die Drainage des praevesicalen Raumes für unnöthig, ja sogar hinderlich für eine Prima intentio.

In meinen letzten 8 Fällen habe ich keine Drainage angewandt und habe die ganze Wunde durch Etagennähte fest vernäht. Die Resultate waren glänzend, die Wunde heilte ungehindert in 7—10 Tagen. Die Prima war vollständig.

Auf die Wunde lege ich ein Stückchen Protectiv, darauf 4 Schichten Jodoformmarly und ein mit Holzwolle gefülltes Marlykissen.

In der Nachbehandlung tritt an uns die wichtige Frage heran: Wann ist der Verweilkatheter zu entfernen? Die Ansichten verschiedener Autoren lauten in dieser Hinsicht sehr verschieden. Während die Einen, und zwar die Mehrzahl, den Rath geben, den Verweilkatheter recht lange, 10 Tage und noch länger liegen zu lassen, empfehlen wiederum Andere, z. B. Lindner[2]) den Verweilkatheter gar nicht einzuführen, da derselbe, ihrer Meinung nach, die Heilung nur verhindert. Es hat in der That das lange Liegenlassen des Katheters seine Schattenseiten, denn erstens ruft es manchmal selbst eiterige Urethritiden hervor (allerdings vergehen diese rasch nach Entfernung des Katheters) und dann endlich kann der Katheter durch Harnsedimente leicht verstopft werden. Dieser Umstand tritt häufig sehr rasch und unerwartet ein und zieht unangenehme Folgen nach sich. Man kann dagegen nur durch häufiges Wechseln des Katheters ankämpfen. Nach meinen Beobachtungen ist das lange Liegenlassen des Katheters in der

[1]) Wiener med. Wochenschrift. 1869. No. 81—85.
[2]) Deutsche med. Wochenschrift. 1888. No. 34.



grössten Zahl der Fälle nicht nöthig. Ich entfernte ihn manches Mal bereits nach 24 Stunden, gewöhnlich aber nie später als nach Verlauf von 3 Tagen und habe Solches bis jetzt nie zu bereuen gehabt.

Um besser die Operationsresultate meiner 26 Fälle übersehen zu können, theile ich sie in folgende 3 Gruppen. Die erste enthält 2 Fälle, in denen die Blase drainirt wurde; in die zweite kommen 16 Fälle, in welchen die Blase vernäht und das Drain nur in den praevesicalen Raum eingeführt wurde; die dritte endlich bilden 8 Fälle, in denen die ganze Wunde durch Etagennähte fest vernäht wurde.

Der erste Fall in der ersten Gruppe hatte einen sehr schweren Verlauf, da er durch eine Nierenbeckenentzündung mit hohem Fieber complicirt war. Obgleich die Wunde grösstentheils per primam heilte, schloss sich die Fistel am 47. Tage. Im zweiten Falle war bei fieberlosem Verlauf der Urin im Laufe der ersten 5 Tage etwas blutig gefärbt. Die definitive Heilung erfolgte am 21. Tage. — Die Kranken wurden in Rückenlage gehalten, der Urin wurde mittelst eines Hebers nach einem Harnrecipienten geleitet.

In 16 Fällen der zweiten Gruppe heilte die Wunde 15 Mal per primam; die Drainfistel schloss sich

1 mal am 12. Tage,
3 „ „ 13. „
2 „ „ 14. „
1 „ „ 15. „
2 „ „ 17. „
1 „ „ 19. „
2 „ „ 22. „
und je 1 mal am 25., 27. resp. 31. Tage.

Die mittlere Heilungsdauer betrug 18,3 Tage. Einmal ging die Wunde auseinander und heilte durch Granulationsbildung am 37. Tage. — Eine Beimengung von Blut im Urin wurde in den ersten 3—4 Tagen 3 Mal beobachtet.

Eine geringe Temperatur-Steigerung bis auf 38° wurde in den ersten Tagen nach der Operation 6 mal beobachtet. Dreimal stieg die Temperatur auf 39°.

Das Drain wurde am 6. bis 7. Tage entfernt. Die Grösse des entfernten Steines schwankte im grössten Durchmesser zwischen 1—4,75 Ctm.



Bei den 8 Fällen der III. Gruppe wurde eine vollständige Prima ohne jegliches Durchsickern von Harn in 7 Fällen erzielt; im 8. Falle musste ich wegen einer Blasenblutung mit Coagulumbildung die ganze Wunde am nächsten Tage wieder eröffnen.

Ich erlaube mir, diese Fälle hier kurz anzuführen:

1. Knabe von 4 Jahren und 4 Monaten. Erscheinungen von Seiten der Blase dauern $1^1/_2$ Jahre. Normaler Urin. Der nicht grosse Stein wird deutlich gefühlt. Sectio suprapubica mit Vernähen der Blase. Fieberloser Verlauf. Der Catheter wird nach 3 Tagen entfernt. Verbandwechsel am sechsten Tage. Die Wunde ist trocken. Es werden einige Nähte entfernt. Zweiter Verbandwechsel am 10. Tage. Entfernung aller Nähte. Volle prima. Der Kranke wird am 14. Tage geheilt entlassen. Der Stein, 2 Ctm. gross, ist bröckelig und besteht aus harnsauren Salzen.

2. Knabe von 4 Jahren. Die Beschwerden dauern 1 Jahr. Normaler Harn. Sectio suprapubica. Der Stein ist 1 Ctm. lang. Der Catheter wird nach 3 Tagen entfernt. Fieberloser Verlauf. Entfernung aller Nähte am 3. Tage. Prima intentio. Entlassen am 11. Tage.

3. Knabe von 3 Jahren und 5 Monaten. Die Beschwerden dauern 2 Jahre. Normaler Harn. Sectio alta. Kleiner Stein von 1,4 Ctm. Länge. Entfernung des Catheters nach 2 Tagen und der Nähte am 8. Tage. Entlassen am 13. Tage. Fieberloser Verlauf.

4. Knabe von 2 Jahren und 7 Monaten. Erscheinungen ungefähr 2 Monate. Normaler Harn. Sectio alta. Der Stein ist 2,25 Ctm. lang. Geringe Blutung aus der Blasenwand. Die Blase wird vernäht. Durch den Catheter wird blutig gefärbter Urin entfernt. Am Abend stockt der Urin. Desgleichen früh am nächsten Morgen. Geringe Schwellung des Scrotums. Beim Ausspülen der Blase wird durch einen geraden Metallcatheter eine Menge Blutcoageln entfernt. Seit dieser Zeit bleibt der Urin klar. Am 7. Tage wird der Catheter wegen einer Urethritis entfernt. Der Urin wird durch die Wunde und Urethra entleert. Am 10. Tage wird in den unteren Winkel ein Drain eingeführt und die Wunde durch eine Secundärnaht geschlossen. Am 12. Tage erkrankt das Kind an Masern. Die Fistel schliesst sich am 32. Tage. Die Temperatur war am 2., 3. und 4. Tage bis auf 39^0 gestiegen.

5. Knabe von 3 Jahren. Die Beschwerden dauern 9 Monate. Normaler Urin. Sectio alta. Der Stein ist 1,5 Ctm. lang. Entfernung des Catheters nach 2 Tagen, der Nähte am 8. Prima. Entlassen am 8. Tage.

6. Knabe von 6 Jahren. Die Beschwerden dauern ungefähr 1 Jahr. Der Urin reagirt schwach alkalisch und enthält eine Masse Schleim. Die Blase ist bis zum Nabel ausgedehnt. Die Sonde stösst im Blasenhalse auf einen Stein, der sie nicht weiter in die Blase passiren lässt. Die Operation wird ohne Einführung der Sonde in die Blase und ohne vorherige Ausspülung derselben gemacht. Nach Eröffnung der Blase erscheint diese stark ausgedehnt. Im Blasenhalse, den ich leicht mit dem Finger erweitern konnte, fand ich den Stein, welchen ich ohne grosse Mühe mit der Zange fassen und entfernen konnte; derselbe maass 2,25 Ct. Ausspülung der Blase und



Naht nach den allgemeinen Regeln. Am folgenden Tage fliesst der Urin schlecht durch den Catheter; er fliesst neben dem Catheter heraus. Die Blase wird ausgespült und der Catheter entfernt. Die Nähte wurden am 8. Tage abgenommen. Fieberloser Verlauf. Vollständige Prima.

7. Knabe von 6 Jahren. Die Beschwerden dauern ungefähr $^1/_2$ Jahr. Der Urin stark alkalisch, giebt ein reichliches Sediment, bestehend aus Schleim, Eiter und Phosphaten. Der Stein kann mit der Sonde nicht deutlich gefühlt werden. Bei der Untersuchung per rectum wird der Stein im Blasenhalse gefunden, und es gelingt dem Finger, ihn in die Höhe zu schieben. Sectio alta. Der Stein ist 2 Ctm. lang, bröckelig, besteht aus Schichten und und ist mit dicken Eiter- und Schleimmassen bedeckt. Die Blase enthält in reichlicher Menge Eitermassen. Am folgenden Tage ist der Urin hell. Entfernung des Catheters am 4. Tage. Bei der Ausspülung der Blase wird etwas Schleim entfernt. Die Nähte werden am 8. Tage abgenommen. Prima. An demselben Tage steigt die Temperatur. Masern.

8. Knabe von 3 Jahren. Die Beschwerden dauern ungefähr $^1/_2$ Jahr. Normaler Harn. Sectio alta. Es werden 2 Steine entfernt, der eine ist 2 Ctm. lang, der andere hat die Grösse einer Kaffeebohne; am 3. Tage steigt die Temperatur auf 38 ^{0}, um am nächsten Tage zur Norm zu fallen. Der Catheter wird nach 3 Tagen entfernt, die Nähte am 8. Prima.

Es ist also unter 8 Fällen in 7 eine volle und unbehinderte Heilung in möglichst kurzer Zeit erzielt worden. In dem einen Falle, wo eine Prima wegen einer Blasenblutung nicht zu Stande kam, hatte das Vernähen der Blase an und für sich keine übele Folgen nach sich gezogen.

Ich erlaube mir, zum Schlusse folgende Thesen aufzustellen:

Von allen blutigen Steinschnittmethoden ist die beste bei Kindern der hohe Steinschnitt.

Die Misserfolge nach der Blasennaht werden hauptsächlich durch ungenügende Desinfection der Blase und der Wunde bedingt.

Zum Zwecke der Blasennaht genügt vollständig die einfache Knopfnaht.

Die Drainage des prävesicalen Raumes ist nicht nur überflüssig, sondern auch unzweckmässig, da sie durch Fistelbildung die Heilungsdauer verlängert. Der Verweilkatheter braucht selten länger als 3 Tage in der Blase zu liegen.

Alkalischer Harn bildet keine Contraindication für das Anlegen der Blasennaht.



XLII.

Eine seltene Form von multiplen Drüsenwucherungen der gesammten Dickdarm- und Rectalschleimhaut neben Carcinoma recti.

Von

Dr. Franz Bardenheuer,

weil. I. Assistenten am patholog. Institut zu Marburg i. H.,
jetzt Assistenzarzt an der Königl. chirurg. Universitätsklinik in Berlin.

(Hierzu eine Autotypie.)

Folgender Fall von diffusen warzenförmigen und polypösen Excrescenzen der ganzen Dickdarmschleimhaut neben einem Carcinoma recti beansprucht sowohl vom pathologisch-anatomischen, als auch vom chirurgischen Standpunkte aus ein besonderes Interesse, weshalb ich mir erlaube, diesen Fall genauer mitzutheilen.

Das Präparat stammt aus dem Kölner Bürgerhospital und wurde von Herrn Prof. Dr. Bardenheuer am 12. Februar 1890 exstirpirt. Bevor ich auf die Beschreibung des Tumor näher eingehe, will ich zuvor einen kurzen Auszug aus der Anamnese und Krankengeschichte geben.

Patient, 48 Jahre alt, aus Köln, leidet seit etwa einem Jahre an Mastdarmbeschwerden, an häufigen Durchfällen und hat manchmal beim Stuhlgang heftige Schmerzen. Vorher will Patient nie ernstlich erkrankt gewesen sein, namentlich auch niemals Beschwerden von Seiten des Darmtractus gehabt haben. In der letzten Zeit haben sich die Krankheitssymptome wesentlich gesteigert. Es bestehen jetzt nicht nur Schmerzen in der Zwischenzeit, sondern die Stühle sind auch meist blutig.

Wegen seiner Beschwerden suchte der Kranke am 6. Februar 1890 das Kölner Bürgerhospital auf, woselbst folgender Status aufgenommen wurde.

Patient von mittlerer Körpergrösse, sehr leidendem Gesichtsausdruck, fahler, gelblicher Hautfarbe, sehr anämisch, hat namentlich in der letzten



Zeit viel an Gewicht verloren. Er klagt bloss über Beschwerden von Seiten des Mastdarmes, und wird im Uebrigen gesund befunden. Die Untersuchung per rectum ergiebt ca. 6 Ctm. oberhalb des Anus eine sehr derbe, ringförmige Stenose, die eben noch die Kuppel des untersuchenden Zeigefingers durchlässt. Der Tumor ist in toto beweglich; jedoch lässt sich die obere Grenze der Geschwulst nicht erreichen. Unterhalb der stricturirten Stelle fühlt man zahlreiche warzenförmige und papilläre Auswüchse der Schleimhaut, welche einen theils weicheren, theils derberen Eindruck machen. Die Wucherungen der Rectalschleimhaut reichen bis dicht an die Analöffnung heran, kommen jedoch nicht nach aussen zum Vorschein. In der Umgebung der stenosirten Stelle besteht eine sehr derbe Infiltration. Es wird die Diagnose auf Carcinoma recti gelatinosum gestellt.

Die Operation, auf welche der Patient wegen der grossen Beschwerden sehr gern eingeht, wird nach den üblichen Vorbereitungen am 12. Februar 1890 von Herrn Prof. Dr. Bardenheuer vorgenommen und im Wesentlichen nach der Methode ausgeführt, wie sie Bardenheuer[1]) in den klinischen Vorträgen von R. von Volkmann näher beschrieben hat. Ich darf mich daher hier wohl auf die Angabe der Hauptmomente der Operation beschränken. Da die Analportion mit ergriffen war, konnte nur die Amputatio recti in Frage kommen.

Der Kranke wird in die Beckenhochlage gebracht und zwar so, dass die hintere Fläche des Os sacrum von allen Seiten leicht zugänglich ist und klar überschaut werden kann. Hierzu eignet sich ganz besonders der von Trendelenburg[2]) angegebene Operationstisch. Der Schnitt geht vom After in der Medianlinie nach hinten und oben über das Steissbein hinweg bis zur Mitte des Os sacrum. Die Haut und Weichtheile werden nach beiden Seiten von der hinteren und vorderen Fläche des Steissbeines und des unteren Abschnittes des Kreuzbeines abpräparirt, so dass dessen hintere und vordere Fläche vollständig bloss liegt. Das Steissbein wird dann mit einer Knochenzange stark nach hinten gezogen und nach Entfernung desselben das Kreuzbein, je nach der Enge des Beckens, höher oder tiefer, selbst in der Nähe des 3. Kreuzbeinloches, mit einer starken Knochenscheere quer durchtrennt. Der Schnitt umkreist dann nach vorn den After, und nach vollständiger Durchtrennung der perianalen Weichtheile wird nun der Darmschlauch aus dem periproctalen Bindegewebe zum grössten Theile stumpf herausgelöst. Man geht hierbei am besten mit dem linken Zeigefinger in den After ein und drängt sich vom Rectalinnern aus die hintere Wand des Rectum entgegen. Vorwölben der hinteren Rectalwand und des Beckendiaphragma

[1]) Bernhard Bardenheuer, Die Resection des Mastdarmes. Sammlung klinischer Vorträge von Richard von Volkmann. Heft 298. 1888.

[2]) Trendelenburg, Operationstisch. Bericht über die Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XIX. Congress. 1890.



nach hinten und directes Vordringen vom Medianschnitt aus bis auf die hintere Wand des Rectum sind die wesentlichsten Punkte zur raschen Ausführung der Operation. Nach Durchtrennung sämmtlicher Weichtheile: der Fascia perinei, des Levator ani, der Fascia pelvis und des dazwischenliegenden lockeren Zell- und Fettgewebes vollzieht man die Aushülsung des Darmes sammt den etwa geschwollenen Drüsen und dem perirectalen Fettgewebe an der hinteren Seite des Rectum und in der Excavatio sacralis. Hauptsache ist, mit einem oder zwei Fingern der linken Hand in das Rectallumen einzugehen und unter Leitung derselben mit dem hakenförmig gekrümmten Zeigefinger der rechten Hand auf die hintere Wand des vorgedrängten Rectum resp. des Tumor loszugehen und alles perirectale Gewebe mit stumpfer Gewalt zu durchtrennen. Hier kommt es besonders darauf an, dass man den einhakenden Finger an die Innenfläche des Levator ani anlegt, dass derselbe direkt an der Wand des Rectum nach oben wandert und in steter Berührung mit der äusseren Wand des Darmes resp. der Geschwulst bleibt. Durch Beachtung dieser Vorschriften wird ein falscher Weg, z. B. zwischen Levator ani und Obturatorius int., am sichersten vermieden. Ist nun mittlerweile das Rectum an der hinteren Seite freigelegt und letzteres, resp. die Geschwulst, allmälig mobiler geworden, so zieht man den Darmschlauch mittels des eingehakten linken Zeigefingers mehr nach vorn und unten, um hinten und oben das Mesocolon in gleicher Weise stumpf zu durchtrennen. In der gleichen Weise verfährt man zur weiteren Mobilisirung des Tumor auf den beiden lateralen Seiten, stets unter Leitung und Unterstützung des im Rectum befindlichen Zeigefingers. Die noch festhaftenden Verbindungen an der vorderen Seite werden nach demselben Princip gelöst, jedoch ist hier zur Vermeidung einer Ureterenverletzung grössere Vorsicht geboten, weshalb es sich empfiehlt, gerade hier das Rectum stark nach hinten zu ziehen. Der mobilisirte Rectalabschnitt wird nun stark nach unten gezogen, die noch haftenden Zellstränge durchrissen, event. das Peritoneum mit dem Finger stumpf vom Rectum abgelöst und nach oben gedrängt, nöthigenfalls durchtrennt und nachher wieder vernäht[1]). Nach ausgiebiger Entfernung des perirectalen Fettgewebes, namentlich in der Excavatio sacralis wird der untere Rectalabschnitt quer durchtrennt, das centrale Ende des Colon nach gehöriger Lockerung nach unten in die Wundhöhle eingenäht, und nach sorgfältiger Blutstillung die ganze Wundhöhle theils mit Jodoformgaze, theils mit steriler Gaze ausgestopft. — Im vorliegenden Falle zeigte sich nun nach Entfernung des stricturirenden Tumor, eines 13 Ctm. langen Stückes, dass die warzenförmigen Excrescenzen der Schleimhaut noch weiter nach oben reichten. In Folge dessen wird nach Exstirpation des unteren Rectalabschnittes und circulärer Eröffnung des Peritoneum noch ein oberhalb gelegenes, 15 Ctm. langes und noch ein drittes, 10 Ctm. langes Stück der Flexura sigmoidea resp. des Dickdarmes exstirpirt. Da jetzt alles Erkrankte entfernt zu sein schien, wird das centrale Darmende

[1]) Die Naht ist jedoch nur nöthig, wenn die Intestina stärker prolabiren.



möglichst mobilisirt, in die Wundhöhle eingenäht und letztere mit Jodoformgaze und steriler Gaze ausgestopft.

Krankengeschichte. 12. 2. Nach der Operation Extract. opii aquosum. Der Puls, der während der Operation sehr schwach geworden war, hebt sich wieder. Subjectives Wohlbefinden gut. Temperatur Abends 36,4. Keine Schmerzen im Abdomen. — 13. 2. Morgens. Temperatur 37.0. Etwas ziehende Schmerzen in der Gegend der Wunde, Leib schmerzhaft, jedoch nicht aufgetrieben, Harnlassen spontan. Abends Temperatur 36.5. 14. 2. Morgens. Temperatur 36.2. Kräfte sehr verfallen, Leib aufgetrieben. Abends Exitus lethalis. Die Section ergab: Gangrän des Darmendes auf eine Strecke von circa 30 Ctm. und septische Peritonitis. Der gange Dickdarm ist noch bis zur Ileocoecalklappe mit ähnlichen Excrescenzen besetzt, wie die exstirpirten Theile sie aufwiesen. Leider ist uns dieser Theil durch ein Versehen des Dieners nicht zugegangen.

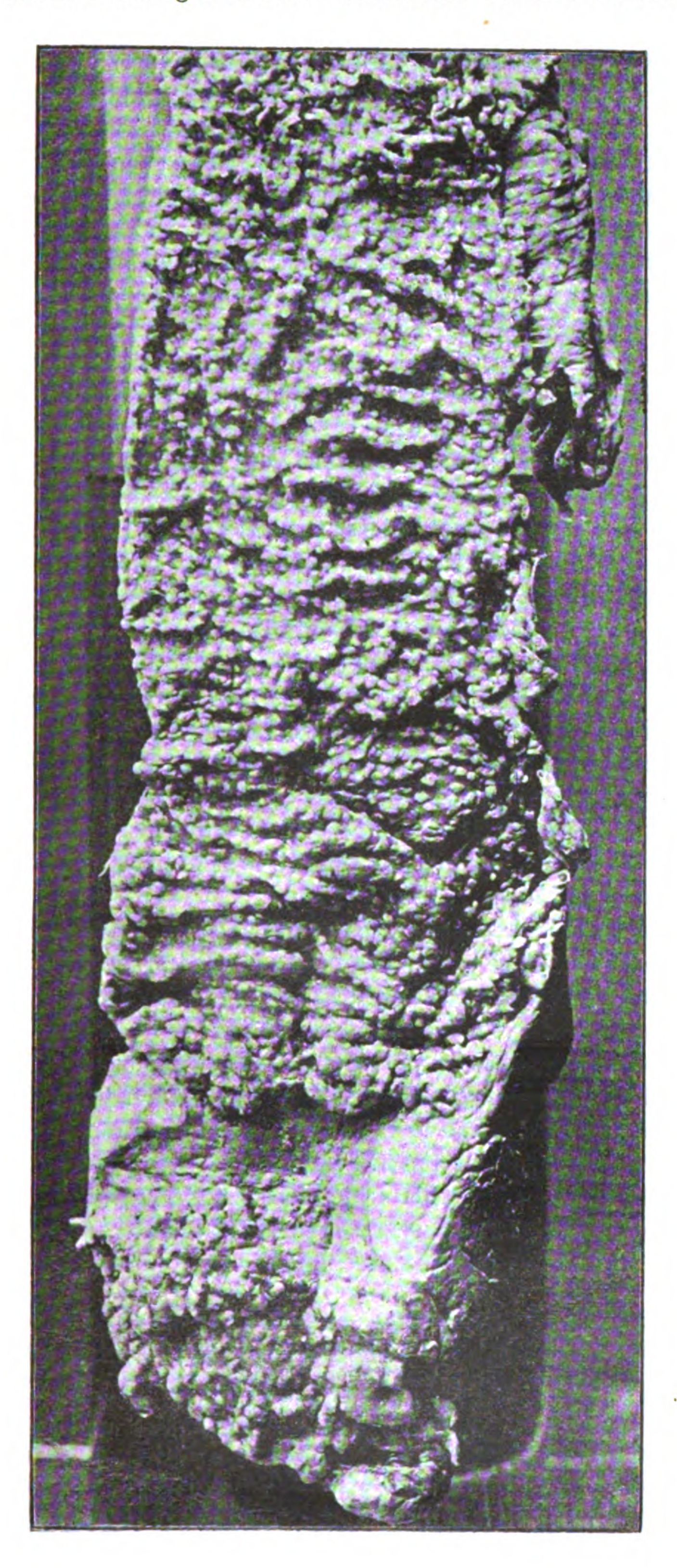
Ueber die am 13. Februar 1890 dem pathologischen Institut zu Marburg i. H. zugegangenen exstirpirten Theile des Colon und Rectum nahm ich damals folgendes Protocoll auf:

Von den drei frisch übersandten, noch nicht aufgeschnittenen Stücken des Dickdarmes, welche augenscheinlich aus dem Zusammenhange gelöst sind, misst das dem Mastdarm angehörende Stück 13 Ctm., das sich daran anschliessende 15 Ctm. und das darauf folgende 10 Ctm. in der Länge. Das erstgenannte Stück Rectum ist an seinem unteren Ende von einem circa 3 Ctm. langen, 2 Ctm. breiten, bläulich gefärbten Hautstück begrenzt. Direkt oberhalb dieses Hautstückes, also dicht oberhalb des Anus, zeigt sich die Schleimhaut des Mastdarmes in ihrer ganzen Circumferenz mit zahlreichen, theils mehr warzenähnlichen oder papillären, theils mehr kleinen Polypen-ähnlichen Wucherungen gleichsam dicht besät. Die Basis der kleineren verrucösen Gebilde ist meistens breiter als das freie Ende, während die grösseren Excrescenzen mehr gestielt aufsitzen und ein allmälig anschwellendes, kopfartiges Ende zeigen. Diese etwas grösseren, polypösen Auswüchse, die jedoch in weit geringerer Zahl vorhanden sind, pendeln gleichsam an einem durch Zerrung ausgezogenen Stiele. Die Oberfläche der Excrescenzen ist mit Schleimhaut bedeckt und zeigt, abgesehen von der Erhabenheit, dasselbe Aussehen wie die zwischenliegende, anscheinend normale Mucosa des Dickdarmes. Sie ist namentlich nicht glatt, wie wir dies bei grösseren Polypen des Dickdarmes zu sehen pflegen. Die Consistenz der Excrescenzen ist eine verschiedene je nach der grösseren oder geringeren Nähe zu der carcinomatösen Geschwürsfläche.

Vor dem Aufschneiden des Darmes gelangte man zu einem ca. 5 bis 6 Ctm. oberhalb des Analtheiles gelegenen, für den Zeigefinger eben durchgängigen, derb anzufühlenden, ringförmigen Strictur. Oberhalb dieser Stelle zeigt sich das Mastdarmlumrn sehr stark erweitert[1]); die Schleimhaut ist an

[1]) An der nach einer Photographie des in Spiritus conservirten Präparates angefertigten Autotypie ist dieses Verhalten nicht mehr deutlich. Desgleichen





der verengten Stelle gänzlich zu Grunde gegangen, um einer, die ganze Peripherie des Darmes einnehmenden, $4\frac{1}{2}$ Ctm. im Umfange und 2—4 Ctm. in der Höhe messenden, unregelmässigen Geschwürsfläche Platz zu machen. Letztere zeigt einen verhältnissmässig glatten, mit schleimig-fibrinösen Massen bedeckten, weisslichen Grund und infiltrirte, sehr stark aufgeworfene, von den Excresenzen gebildete Ränder. Die Wucherungen sind namentlich hier sehr stark, ragen pilzförmig in das Darmlumen hinein und tragen insofern noch sehr zur Verengerung bei, als sie sich von oben und unten über die stricturirte Stelle hinüberlagern. Sie wechseln hier in der Grösse von der einer Erbse bis zu der einer Bohne und prominiren, sich zu dichtgedrängten, traubenähnlichen Gebilden zusammenlagernd, sehr stark über die Oberfläche der Schleimhaut. Die Excrescenzen nehmen nach oben und unten zu allmälig an Grösse ab und auch die Consistenz wird eine fortschreitend geringere. Indessen bedecken sie auch die ganze übrige Schleimhaut des übersandten Darmtheiles, so dass die ganze Mucosa dicht mit ihnen besät erscheint. Sehr stark prominiren dieselben hier namentlich auf den quer gestellten, gleichfalls stark hervorspringenden Schleimhautfalten, während auch dazwischen ebenso zahlreiche Excrescenzen zum Vorschein kommen.

Die ganze Mucosa des Darmtheiles ist mit einer ziemlich dicken Schleimmasse bedeckt, zwischen denen die Köpfchen der Excrescenzen hervorschauen. Die wahre Grösse kommt daher erst nach Entfernung der ziemlich fest haftenden Schleimmassen zum Vorschein. In der Nähe der carcinomatösen Geschwürsfläche sind die Wucherungen zum grössten Theil derber und mit der darunter liegenden Muscularis fest verbunden, während sie mit grösserer Entfernung von dieser Stelle gegen die Unterlage sehr leicht verschieblich sind, also bloss der Schleimhaut angehören.

Sämmtliche Excrescenzen zeigen eine intensiv rothe Farbe, wodurch sich dieselben namentlich von den Schleimmassen sehr deutlich abheben.

Während die Muscularis sonst überall die normale Dicke aufweist, misst sie an der stricturirten, carcinomatösen Stelle $1-1\frac{1}{2}$ Ctm. in der Dicke und ist mit Geschwulstmassen durchsetzt, welche zapfenförmig zwischen die Muskulatur hinein gewuchert sind und letztere auseinander gedrängt haben. An der Aussenseite ist das perirectale Fettgewebe sehr üppig entwickelt und fest mit der Aussenwand des Darmes verwachsen. An der oberen Grenze des perirectalen Fettgewebes ist die noch erhaltene Peritonealfalte zu erkennen. Im Fettgewebe selbst befinden sich einzelne vergrösserte, bereits carcinomatose Drüsen von dem Umfange einer Bohne. Sehr in die Augen fallend ist

---

sind auch die Excrescenzen durch den Alcohol leider äusserst stark geschrumpft, was zum grossen Theil darin seine Erklärung findet, dass dieselben durch die intra vitam bestehenden katarrhalischen Zustände sehr stark mit seröser Flüssigkeit durchsetzt waren. Durch die Schrumpfung haben auch ganz besonders die äusserst stark gewucherten Excrescenzen am Rande und in der nächsten Umgebung der Geschwürsfläche sehr an Aussehen verloren; denn im frischen Präparate hatten diese eine grosse Aehnlichkeit mit dem Traubenpolypen des Rectum, wie ein solcher in von Esmarch's Krankheiten des Mastdarmes, Deutsche Chirurgie, Bd. 48, Taf. IV, abgebildet ist. Das Präparat befindet sich in der Sammlung des pathologischen Institutes zu Marburg i. H.



auch die starke Verlängerung der Appendices epiploicae des oberhalb gelegenen Darmabschnittes; stellenweise erreichen diese eine Länge von 4 Ctm. und eine Dicke von 1 Ctm.

Mikroskopischer Befund. Mikroskopisch erweist sich die stricturirte Stelle im Rectum als ein typisches Adenocarcinom. Die carcinomatösen Zellzapfen haben bereits die Muscularis vielfach durchsetzt und sind auch schon in das perirectale Fettgewebe eingedrungen. Namentlich an den Randstellen kann man das allmälige Hineinwuchern der carcinomatösen Drüsenschläuche in die Submucosa und Muscularis genauer verfolgen. An der Geschwürsfläche selbst sind die Mucosa und Submucosa sowie zum Theil die oberflächliche Schicht der Muscularis vielfach zu Grunde gegangen, die noch erhaltene Muskelschicht sehr stark kleinzellig infiltrirt und mit Epithelzapfen durchsetzt. An dieser Stelle bietet also der histologische Befund nichts wesentlich Abweichendes von dem gewöhnlichen eines Adenocarcinoma recti.

Ein hervorragendes Interesse bietet dagegen das mikroskopische Bild der polypösen Wucherungen. Was zunächst die dicht am Rande des carcinomatösen Geschwürs befindlichen Wucherungen anbetrifft, so sind hier die Lieberkühn'schen Drüsenzellen durchweg stark schleimig entartet und verlängert, wie man es auch bei dem gewöhnlichen Drüsenpolyp des Rectum zu finden pflegt; das Zwischengewebe ist stark kleinzellig infiltrirt. Die Grenze zwischen dem blindsackförmigen Ende der Lieberkühn'schen Drüsen und der Submucosa resp. Muscularis mucosae wird allmälig unregelmässig, einzelne Drüsenschläuche zeigen Ausbuchtungen oder Verzweigungen und dringen allmälig in die Submucosa ein. Die Epithelzellen bekommen hierbei allmälig ein anderes Aussehen. Während wir vorher allenthalben in den Lieberkühn'schen Drüsen nur die eine Form der stark schleimig degenerirten Cylinderzellen sahen (ähnlich den hier normaler Weise vorkommenden Becherzellen), zeigen sich dort, wo die Drüsenenden in die Submucosa eindringen, durchweg kleinere, meistens cubisch gestaltete Zellen, welche ebenso wie ihr ovaler Kern mit mehreren in Carmin sich intensiv färbenden Körnchen besetzt ist.

Ferner ist beachtenswerth, dass auch in den schleimig entarteten Lieberkühn'schen Drüsenzellen, welche sich in der Nähe der carcinomatösen Geschwürsfläche befinden, vielfach jene glänzenden Körperchen anzutreffen sind, während sie in den schleimig degenerirten Zellen höher oben gelegener Stellen des Dickdarmes nicht vorhanden sind. Die Lage der Zellen wird nun ferner in den verzweigten, gewucherten Drüsen vielfach eine 2—3- und mehrfache, bis schliesslich solide Zellzapfen entstehen, welche bereits in der Submucosa sitzen. Interessant ist nun, dass auch die pilzartig vorspringenden Excrescenzen in der Umgebung der Geschwürsfläche, welche der stark gewucherten Schleimhaut angehören, ganz dieselben Zellformen zeigen, welche auch die in die Submucosa eingedrungenen Drüsenschläuche aufweisen. Letztere sind in den oberflächlichen Schichten sehr stark gewuchert, zeigen vielfach Verzweigungen und Ausbuchtungen, und die Lumina sind theils mit epithelialen Zellen, und auch den freigewordenen, glänzenden



Körnchen, theils mit einer feinkörnigen, augenscheinlich geronnenen Masse angefüllt. Häufig sieht man auch in dem sehr unregelmässig ausgebuchteten Lumen mehr im Zusammenhange stehende, als Zellzapfen imponirende Gebilde, welche offenbar als Segmente benachbarter Drüsenschläuche anzusprechen sind. Eine Membrana propria konnte bei den gewucherten Drüsen nicht nachgewiesen werden. Das Grundgewebe wird von zellreichem Bindegewebe und glatten Muskelfasern gebildet. Dasselbe ist stark entwickelt. nimmt jedoch im Vergleich zu den gewucherten Drüsen den kleineren Antheil an dem Aufbau der Excrescenzen.

Untersuchen wir nun die in der Mitte des gesammten, exstirpirten Darmtheiles gelegenen Wucherungen oder auch die hoch oben im Dickdarm befindlichen erkrankten Schleimhautstellen, so ändert sich das mikroskopische Bild in keiner Weise, mögen die Präparate von den grösseren Excrescenzen hergenommen sein oder mag man die kleinsten Wucherungen zur Untersuchung benutzt haben, überall finden wir die gleichen Zellformen mit ovalem Kern und den bereits erwähnten Kernkörperchen, die gewucherten Drüsenschläuche mit unregelmässig gestaltetem Lumen und feinkörnigem oder epithelialem Inhalt. Gleichwohl entsteht ein sehr wichtiger Unterschied, wenn man die Geschwulstbasis untersucht. Während nach unserer obigen Beschreibung bei den aus der Umgebung der Geschwürsfläche entnommenen Präparaten angegeben wurde, dass die Enden der Lieberkühn'schen Drüsen allmälig Verzweigungen aufweisen, dass die Grenze derselben gegen die Muscularis mucosae allmälig unregelmässig werde, und die gewucherten Drüsenschläuche in die Submucosa eindringen, gehören die weiter entfernt stehenden Excrescenzen bloss der Schleimhaut an und ein Durchbrechen der physiologischen Grenzen, ein Uebergreifen auf fremdes Gewebe konnte nicht constatirt werden.

Es entsteht nun die Frage: Sind wir berechtigt, die höher oben im Dickdarm resp. entfernter von den carcinomatösen Stellen gelegenen Drüsenwucherungen als gutartig, die am Rande der Geschwürsfläche befindlichen dagegen bereits als maligne zu bezeichnen? — Will man den Krebs als eine atypische epitheliale Neubildung definiren, so müsste man füglich auch die hoch oben im Dickdarm befindlichen Wucherungen durchaus als bösartige deuten, resp. sie als „Carcinomatöse“ diagnosticiren. Dass aber atypische Epithelwucherungen allein an sich nicht zu der Diagnose „Krebs“ berechtigen, dürfte heute wohl als sicher und unbestreitbar hingestellt werden. Wir haben eine atypische epitheliale Geschwulst erst dann als Carcinom zu bezeichnen, wenn wir den Durchbruch der physiologischen Grenzen, das Uebergreifen auf fremdes Gebiet nachweisen können.

Wenn anders man also nicht die pathologisch-anatomische

Definition betreffs der Benignität oder Malignität einer vom Drüsenepithel ausgehenden Neubildung vollständig umstossen will, so muss man in unserem Falle die auch noch so unregelmässig gewucherten Drüsenschläuche der entfernter von der Geschwürsfläche gelegenen Excrescenzen als eine gutartige Neubildung bezeichnen, trotzdem manche mikroskopischen Bilder mit den unzweifelhaft carcinomatösen Stellen vollständig übereinstimmen.

Es geht daher auch aus dem vorliegenden Falle wieder deutlich hervor, wie schwierig namentlich bei den vom Drüsenepithel ausgehenden Geschwülsten die Diagnose sein kann, und dass man nicht eher ein Urtheil abgeben darf, ehe man die Verhältnisse zum unterliegenden Gewebe klargestellt hat.

Es wäre nun von Interesse festzustellen, welche Neubildung in unserem Falle die primäre sei, die als gutartig zu bezeichnenden Drüsenwucherungen oder aber die maligne Drüsengeschwulst? Haben etwa die bis dahin gutartigen Drüsenhyperplasieen durch irgend eine Ursache an einer circumscripten Stelle, wo auch nach sonstigen Erfahrungen häufig ein Carcinom vorkommt, einen bösartigen Charakter angenommen, oder hat umgekehrt die primäre maligne Geschwulst durch ihre Folgezustände den Anstoss zu den ausgedehnten Drüsenwucherungen gegeben? Am vorliegenden Präparate lassen sich die Fragen nicht mit voller Sicherheit entscheiden. Aus der Krankengeschichte ergiebt sich kein Anhaltspunkt über etwaige frühere Beschwerden von seiten des Mastdarmes, und bei der ersten Untersuchung lag eben schon ein ulcerirtes Carcinom vor, dessen Beginn wohl mit den auftretenden Beschwerden zusammenfallen mag.

Nun aber ist bekannt, dass Drüsenwucherungen, z. B. Polypen des Darmtraktus, häufig lange Zeit bestehen können, ohne irgendwelche Symptome zu verursachen; ja manchmal werden dieselben als zufälliger Befund erst bei der Section constatirt. Ferner steht die Thatsache fest, dass derartige glanduläre Wucherungen sehr lange existiren können, ohne ihren örtlich benignen Charakter zu ändern.

Wie aus dem später genauer zu erwähnenden Fall von Luschka[1]) hervorgeht, sehen wir, dass die von ihm als „polypöse

[1]) H. Luschka, Ueber polypöse Vegetationen der gesammten Dickdarmschleimhaut. Virchow's Archiv. Bd. 20. S. 133.



Vegetationen“ bezeichneten Drüsenwucherungen wahrscheinlich 16—17 Jahre hindurch vorhanden waren, ohne einen malignen Charakter anzunehmen. Ferner bestanden in dem von W. Whitehead[1]), gleichfalls später noch zu erwähnenden, als „multiple Adenoma of colon and rectum“ beschriebenen Falle die Neubildungen wahrscheinlich 11 Jahre hindurch, gleichfalls ohne Aenderung ihrer örtlich gutartigen Eigenschaft.

So läge also die Möglichkeit vor, dass auch in unserem Falle die Schleimhautwucherungen längere Zeit bestanden hätten, ohne intra vitam Erscheinungen gemacht zu haben.

Und wir haben m. E. eine Berechtigung zu der Annahme, dass die Schleimhautwucherungen im vorliegenden Falle das Primäre, das Carcinom das Secundäre sei. Ich stütze mich bei dieser Behauptung auf den histologischen Befund der Excrescenzen. Denn erstens besteht mikroskopisch (was die oberflächlichen Schichten anbetrifft) kein Unterschied zwischen den hoch oben im Colon gelegenen kleinsten Excrescenzen und den am Rande der carcinomatösen Geschwürsfläche befindlichen Schleimhautwülsten, wie wir dies oben genauer ausgeführt haben. Zweitens — und das ist der wichtigere Punkt — zeigen die Wucherungen am Rande der Geschwürsfläche, wo sie nach Art einer malignen Neubildung in das unterliegende Gewebe eindringen, wenigstens für die ersten Anfänge noch ganz dieselben Zellformen mit den stark lichtbrechenden Körperchen, wie die bloss der Schleimhaut angehörenden, oberflächlich gelegenen Excrescenzen. An einer circumscripten Stelle, und zwar dort, wo überhaupt häufig ein Carcinom auftritt, haben dann diese vorher gutartigen Drüsenwucherungen einen malignen Charakter angenommen, wobei jedoch anfangs — was für die Beantwortung der aufgeworfenen Frage von Wichtigkeit ist — die zelligen Elemente in der Submucosa noch ganz dieselben bleiben. — Ein absolut zweifelloser Beweis für die Richtigkeit dieser Auffassung lässt sich freilich nicht erbringen.

In der Literatur habe ich mich vergebens nach einem Analogon meines Falles umgesehen; ich habe weder einen ähnlichen Fall von gleichen polypösen und warzenförmigen Excrescenzen der gesammten Dickdarm- und Rectalschleimhaut aufgefunden,

[1]) W. Whitehead, British Med. Journal. 1884. p. 410.

noch auch eine ähnliche Erkrankung in Combination mit Carcinoma recti.

Die als Polyposis intestini crassi [1]), als Colitis cystica polyposa [2]), als polypöse Vegetationen der gesammten Dickdarmschleimhaut [3]), als multiple Adenome des Colon und Rectum [4]), als polypöse Excrescenzen der Schleimhaut des S romanum [5]), als papilliforme Polypen des Rectum [6]), als multiple Polypen des Rectum [7]), als Polyadenoma tractus intestinalis [8]), als Adenopapillom [9]), oder unter ähnlichen Namen beschriebenen Neubildungen der Dickdarm- und Rectalschleimhaut sind bei näherer Betrachtung leicht und mit Sicherheit von meinem Falle zu unterscheiden, wie wir dies im folgenden noch ausführlicher mittheilen wollen [10]).

Bekanntlich sind Drüsenwucherungen und glanduläre Hyperplasieen im Dickdarm nicht allzu selten und finden sich namentlich nach Substanzverlusten der Schleimhaut, nach chronisch verlaufenden Entzündungsprocessen, nach Dysenterie, Typhus und ähnlichen Erkrankungen. Bekannt ist auch, dass nach ausgedehnten Substanzverlusten in der Mucosa, namentlich nach dysenterischen Processen, ganz besonders im Dickdarm mehr oder weniger grosse Strecken desselben mit polypösen Anhängen besetzt sein können, während die sonstige Drüsenschicht ganz oder theilweise fehlt und die Innenwand des Darmes eine mehr oder weniger glatte Fläche

---

[1]) Ziegler's Lehrbuch der pathologischen Anatomie. 6. Aufl. Jena 1890. Bd. II. S. 540. Fig. 263.

[2]) Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Berlin 1863. S. 243. Fig. 39.

[3]) Virchow's Archiv. Bd. 20. S. 133. Fig. 39.

[4]) W. Whitehead, Multiple adenoma of colon and rectum. British Med. Journal. June. 1884. p. 410.

[5]) L. Letzerich, Virchow's Archiv. Bd. 41. S. 525.

[6]) E. Tachard, Note sur un cas de polypes papilliformes du rectum. Gaz. des hôp. No. 54. 1870.

[7]) Fochier, Polypes multiples du rectum. Lyon méd. No. 10. 1874. — Boyer, Prager Vierteljahrsschrift. 1884. S. 217.

[8]) Sklifasowski, Polyadenoma tractus intestinalis. Centralblatt für Chirurgie. 1881. S. 527.

[9]) Kelsey, Adenopapillom des Rectum. Centralblatt für Chirurgie. 1886. S. 820.

[10]) So eben, nach Fertigstellung dieser Arbeit, sehe ich in dem jüngst erschienenen Buche von Gustav Hauser, „Das Cylinderepithel-Carcinom des Magens und Dickdarmes", Jena 1890, zwei Fälle beschrieben, welche mit dem meinigen der Beschreibung gemäss eine grosse Aehnlichkeit aufweisen (s. l. c. p. 182, Fall 17 und p. 191, Fall 19).



darstellt. Jene Drüsenwülste gehen dann aus den noch stehen gebliebenen Resten von Drüsengewebe hervor. Ziegler giebt in seinem Lehrbuch S. 540, Fig. 263 eine Abbildung von einer solchen als Polyposis intestini crassi bezeichneten Affection des Dickdarmes nach chronischer Dysenterie. Nach unserer Beschreibung und aus der beigegebenen Abbildung unseres Präparates aber geht sofort hervor, dass wir es hier mit einer wesentlich anderen Erkrankung zu thun haben.

Einige Aehnlichkeit, und zwar nur makroskopische, jedoch auch nur bei oberflächlicher Betrachtung, hat der von Virchow als Colitis cystica polyposa beschriebene und abgebildete Fall in dem Werke über die krankhaften Geschwülste S. 243, Fig. 39.

Das Präparat stammt von einem 15jährigen Burschen, welcher in Folge chronischer Dysenterie, Lebercirrhose und Hydrops starb. Im frischen Zustande zeigten sich an der Dickdarmschleimhaut zahlreiche flachrundliche, blasige Hügel von fluctuirender Beschaffenheit mit vielfach ulcerirter, resp. durchlöcherter Oberfläche, mit gallertigen Schleimmassen gefüllt, welche aus den schleimig degenerirten Lieberkühn'schen hervorgegangen waren. Auch die geschlossenen Hügel zeigten beim Anschneiden Höhlungen von verschiedener Weite, welche mit Schleim gefüllt waren. Von alledem ist an unserem Präparate im frischen Zustande nichts zu entdecken gewesen.

Wesentlich verschieden hiervon ist die als polypöse Vegetationen der gesammten Dickdarmschleimhaut beschriebene Neubildung, von welcher Luschka (l. c.) eine genauere Beschreibung nebst Abbildung giebt.

In dem Luschka'schen Falle war, gleichwie in dem unserigen, die ganze Dickdarmschleimhaut von der Ileocoecalklappe an bis zum After mit polypösen Wucherungen besetzt, welche zu häufigen Blutungen und schliesslich durch die consecutive chronische Anämie zum Tode der 30jähr. Patientin führten. Interessant ist die Mittheilung, dass die Patientin schon seit ihrem 12.—13. Lebensjahre an zeitweise sehr heftigen, „öfters auch blutig gefärbten“ Diarrhöen gelitten haben soll. Als Ursache des Leidens giebt Luschka einen chronischen Dickdarmkatarrh an. Das makroskopische Bild dieser polypösen Vegetationen, welches Luschka von seinem Falle giebt[1]), ist ebenfalls dem unseren auf den ersten Blick vielfach ähnlich, während der mikroskopische Befund ein von unserem Falle wesentlich verschiedener ist. Jedoch auch makroskopisch sind bei genauerer Betrachtung manche Unterschiede zu constatiren. Die polypösen Wucherungen waren meist an ihrem freien Ende kolbig aufgetrieben, meist mit lang ausgezogenem Stiele versehen, von weicher Consistenz, schleimiger Beschaffenheit der Schnittfläche. An der

[1]) Virchow's Archiv. Bd. 20. Taf. 3. Fig. 1.



Peripherie des kolbigen Endstückes waren „mit der Loupe erkennbare, zahlreiche wie mit Nadelspitzen erzeugte, rundliche, lichte Punkte sichtbar, welche sich bei weiterer Untersuchung als ebenso viele Mündungen schlauchförmiger Drüschen herausstellten". — An der Oberfläche der meisten Polypen konnte man mit unbewaffnetem Auge „feine Zerklüftungen" nachweisen, welche einen „papillären Typus" nachahmten. Auch mikroskopisch liess sich der Nachweis liefern, dass diese kleinsten Papillen durch „Knospungen der interstitiellen Grundsubstanz gebildet wurden. — Wesentlich verschieden von unserem Falle war aber das miksoskopische Verhalten. An der Oberfläche zeigte sich dort meist ein gut erhaltenes Cylinderepithel, dessen Zellen allerdings als lang ausgezogen beschrieben werden. Die Wucherungen zeigten meistentheils den typischen Bau eines gewöhnlichen Drüsenpolypen, meist lang ausgezogene Lieberkühn'sche Drüsen mit sehr hohem, stark schleimig entartetem Cylinderepithel, so dass manchmal das Lumen ganz schwand. Die Dimensionen der gewucherten Drüsenschläuche übertrafen überall die normale Grösse. Auf einem Schnitt erschienen theils längs, quer und schräg getroffene Lieberkühn'sche Drüsen mit schleimig entartetem, hohen Cylinderepithel, theils auch ist eine Anzahl von Segmenten getroffen, welche von Verästelungen, also „complicirteren Drüsengebilden" herrührten. Das Grundgewebe bestand aus einem sehr kernreichen, „theils streifigen, theils granulirten Gewebe", welches im Centrum der Polypen am mächtigsten und nach der Peripherie dickere und dünnere Fortsätze aussandte: diese Fortsätze waren wieder mit dichtgedrängten Drüsen besetzt, mit „wahrhaft hypertrophischem Cylinderepithel". In dem Bindegewebe verliefen ziemlich zahlreiche Blutgefässe. Luschka bezeichnet die beschriebenen Gebilde als echten „Drüsenpolyp" und deutet dieselben als circumscripte einfache Hypertrophieen der Mucosa, mit gleichzeitiger Wucherung der Drüsenepithelien.

„Die normaler Weise in einer Ebene liegenden Drüsenschläuche sind durch partielle Wucherung des interstitiellen Gewebes und der an die Submucosa angrenzenden Schicht sowie durch Vermehrung der Epithelien in das Innere des Darmlumens vorgeschoben. Schliesslich sind dieselben durch Ausziehen des bindegewebigen Grundstockes mit einem Stiele versehen worden."

Ich führe die Beschreibung des von Luschka beobachteten Präparates aus dem Grunde so genau an, weil es der einzige Fall ist [1]), den ich in der mir zugänglichen Literatur aufgefunden habe, der mit dem meinigen wenigstens makroskopisch die grösste Aehnlichkeit hat. Mikroskopisch ist freilich, abgesehen von dem komplicirenden Carcinom, der Unterschied beider Präparate sofort in die Augen springend.

von Luschka will nun noch die Frage entscheiden, ob die Drüsenwucherung oder die Bildung des bindegewebigen Grund-

---

[1]) S. Anmerkung 10. S. 897.

stockes das Primäre sei, und er hält das Letztere für das Primäre. Zum Beweise dafür führt er an, dass die kleinsten Hügelchen keine Vermehrung oder Veränderung der Epithelien zeigen, dagegen eine deutliche Wucherung des Zwischengewebes. Freilich will Luschka am Schluss seiner Auseinandersetzung die Möglichkeit einer primären Drüsenwucherung nicht ganz in Abrede stellen. Ich möchte die gleiche Frage für meinen Fall so entscheiden, dass die Drüsenwucherung das Primäre ist. Denn auch an den kleinsten Excrescenzen sind deutliche Wucherungen, unregelmässige Auswüchse, Erweiterungen der Drüsenlumina zu konstatiren, während das Bindegewebe im Vergleich hierzu noch wenig Veränderungen zeigt.

Ferner beschreibt W. Whitehead[1]) einen Fall von multiplen, adenomatösen Wucherungen des Colon und Rectum bei einem 21 Jahre alten Individuum, das seit 11 Jahren an häufigen Rectalblutungen leidet. Auch dieses Präparat, welches gleichfalls makroskopisch mit dem unserigen einige Aehnlichkeit hat, bekundet die Möglichkeit eines sehr langen Bestandes der Erkrankung. Seit dem 13. Jahre erscheint bei jedesmaliger Defäcation die Wucherung ausserhalb des Anus. Seit einem Jahre bestehen stärkere Blutungen; in Folge dessen hochgradige Anämie, Abmagerung, schliesslich starke Behinderung der Defäcation, wodurch eine Operation nöthig wird. Dieselbe bestand in der Abtragung der nach aussen geförderten Wucherungen. Die Exploration des Rectum ergiebt dann weitere Wucherungen, so hoch der Finger und die Hand überhaupt reichen können. Die Tumoren sind erbsenbis haselnussgross, einige auch grösser. Die Wucherungen liessen sich einfach zwischen Daumen und Zeigefinger abdrehen. Die Masse war eine bedeutende („The entire growth which would equal in bulk what a slop-basin would coutain"), jedoch sehr leicht durch Druck und Zug nach aussen zu befördern. Nach 7 Tagen Entlassung des Patienten. Nach 6 Monaten fühlte sich Patientin noch wohl. Nur zweimal hat sie inzwischen einige Tropfen Blut verloren. Ein Recidiv war nach $^1/_2$ Jahr jedenfalls noch nicht eingetreten.

Nach der mikroskopischen Beschreibung handelte es sich um eine Geschwulst mit adenomatösem Bau. Die Tumoren zeigten durchweg ein feines bindegewebiges, stark kleinzellig infiltrirtes Stroma und Alveolen, welche mit einem kubischen oder niedrigen Cylinderepithel ausgekleidet waren.

In diesem Falle war also bis zum Tage der Operation ebenfalls eine sehr lange Zeit (ungefähr 10 Jahre) verflossen, ohne dass die Schleimhautwucherungen einen malignen Charakter angenommen hätten.

[1]) W. Whitehead, Multiple adenoma of colon and rectum. (Manchester Roy. Infirm.) Brit. Med. Journ. 1884. p. 410.



Die etwas ausführlicher mitgetheilten Fälle zeigen aber auch schon klinisch einen anderen Verlauf. Die Erkrankung hatte z. B. in den beiden letzten Fällen wahrscheinlich während der ganzen Zeit ihres Bestehens heftige Erscheinungen gemacht, was bei unserem Falle nicht zutrifft. Die anderen in der Literatur unter den oben bereits mitgetheilten Namen beschriebenen Fälle differiren sowohl in ihrem makroskopischen Verhalten als auch nach dem histologischen Befunde noch viel mehr von dem von uns näher beschriebenen Präparate. Es würde mich daher zu weit führen, auch auf diese Fälle noch näher einzugehen, und ich begnüge mich damit, dieselben unter dem Texte angeführt zu haben.

XLIII.

Ueber Catgutinfection bei trockener Wundbehandlung.

Von

Dr. Paul Klemm

in Riga, früher Assistenzarzt der chirurg. Universitätsklinik zu Dorpat.

Mit der Einführung der trockenen Wundbehandlung in die chirurgische Praxis hat die Verwendung des Catgut als Naht- und Unterbindungsmaterial eine erhöhte Bedeutung gewonnen. Um so bemerkenswerther ist die Thatsache, dass die Ansichten der Autoren über den Werth desselben noch sehr auseinander gehen. Trotz der sehr umfangreichen Catgut-Literatur erscheinen immer noch Arbeiten, welche die Möglichkeit der Sterilisirung des Catgut, sowie die zweckmässigste Methode derselben ventiliren. — Der Grund dieser Erscheinung liegt doch wohl darin, dass die mit dem Catgut erzielten Resultate noch immer nicht befriedigen und dass trotz sorgfältigster Präparation desselben Fälle verzeichnet werden müssen, wo bei Benutzung dieses Materials die erhoffte Prima intentio durch Abscessbildung vereitelt wurde. Sehr instructiv ist die sorgfältige Arbeit Brunner's[1]), der die mit dem Catgut gemachten Erfahrungen aus einer grösseren Zahl von Kliniken und Krankenanstalten mittheilt, sowie auch selbst Versuche anstellt, die zum Ergebniss führen, dass nur durch die Präparation mit Sublimat oder durch Einwirkung trockener Hitze (140°) absolut keimfreies Material erhalten werden könne. Die Angaben Brunner's sprechen entschieden zu Gunsten des Catgut.

---

[1]) Ueber Catgutinfection. Beiträge zur klinischen Chirurgie von Bruns, Krönlein, Socin und Czerny. 1890.



So veröffentlichte Reverdin[1]) 1888 seine Resultate, die er mit Catgut, welches durch Einwirkung trockener Hitze sterilisirt worden, erzielt hatte. Er will gegenüber den anderen Desinfectionsmethoden nur auf diese Weise präparirtes Catgut als völlig keimfrei anerkennen.

Braatz[2]) betonte die Nothwendigkeit der Entfettung des Catgut, bevor es mit antiseptischen Lösungen in Contact gebracht würde, da sich sonst nicht völlige Sterilität erzielen lasse.

Auch auf dem VII. Congress[3]) der italienischen chirurgischen Gesellschaft zu Florenz wurde die Verwendbarkeit des Catgut discutirt und waren die Ansichten der Autoren über die Benutzbarkeit desselben nicht einig. Kurz, wir sehen immer wieder, dass das Vertrauen zum Catgut als Naht- und Unterbindungsmaterial noch nicht völlig unerschüttert ist und beständig das Bestreben hervortritt, durch eine möglichst präcise Zubereitungsweise desselben die diesem Material anhaftenden Mängel zu beseitigen.

In der chirurgischen Universitätsklinik zu Dorpat wurde bis zum Jahre 1889 als Naht- und Unterbindungsmaterial ausschliesslich Seide benutzt, deren Sterilisirung durch Kochen in 5 procent. Carbolsäurelösung besorgt wurde, und zwar geschah die Desinfection kurz vor dem jedesmaligen Gebrauch. Als Conservirungsflüssigkeit diente absoluter Alcohol.

Die mit der so zubereiteten Seide erzielten Resultate waren sehr zufriedenstellend, so dass Nahtabscesse, oder das Herauseitern von Ligaturfäden zu den grössten Seltenheiten gehörten.

Nach den Mittheilungen Landerer's auf dem Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1889, über die Erfolge mit der sogenannten „trockenen Wundbehandlung“ wurde auch in der Dorpater chirurgischen Klinik der Versuch gemacht, sämmtliche in gesunden Weichtheilen und voraussichtlich zur Prima intentio geeigneten Wunden, nach den von Landerer angegebenen Principien zur Heilung zu bringen.

Der Gang der Operation war folgender: Die Vorbereitung des Patienten, die Präparation der Instrumente, die Desinfection

[1]) Recherches sur la stérilisation du catgut et d'autres substances employées en chirurgie. Revue de la Suisse Romande. 1888.
[2]) Zur Catgutfrage. St. Petersburger med. Wochenschrift. 1888.
[3]) VII. italienischer Chirurgen-Congress; Referat im Centralblatt für Chirurgie. No. 34. 1890.



des Operationsgebietes, sowie der angrenzenden Hautpartieen, die Reinigung der Hände des Operateurs, der Assistenten und des Wartepersonals erfolgte nach den Regeln, die von Kümmell und Fürbringer in Betreff dieser Dinge aufgestellt worden sind. Die Instrumente lagen in dreiprocentiger Carbolsäurelösung. Nach Anlegung des Hautschnittes wurde die Wunde nach Möglichkeit durch Zudecken mit Gazecompressen vor Infection geschützt, indem Gebiete, wo augenblicklich nicht operirt wurde mit steriler Gaze ausgestopft wurden. Zu diesem Zwecke, wie auch zum Verbande und zum Auftupfen von Blut benutzten wir Gaze, die in strömendem Dampf im Apparat von Rietschel & Henneberg für den jedesmaligen Gebrauch frisch desinficirt worden war. Die grösste Sorgfalt wurde ferner auf die Blutstillung verwendet, jedes spritzende Gefäss mit der Pincette gefasst und torquirt. Stand die Blutung nicht, so wurde unterbunden. Nach Beendigung der Operation erfolgte eine nochmalige genaue Revision der Wunde. Die Blutung musste absolut sicher gestillt sein. Darnach wurde die Wundfläche mit trockener Gaze ausgetupft, von allen Blutgerinnseln befreit und erst dann erfolgte die Application der Naht. Drainirt wurde nicht und um eine Höhlenbildung zu vermeiden wurde die Wunde durch die fortlaufende Neuber'sche Etagennaht geschlossen. Ueber die Wunde kam ein Compressionsverband aus Gaze und Watte, der mit einer Barchentbinde mässig fest angedrückt wurde. Als Nahtmaterial diente Catgut, weil die Vortheile der Resorption desselben doch einleuchteten und wir es nicht riskirten, so grosse Mengen von Seide, wie sie für die Etagennaht gelegentlich nöthig werden, im Körper zurück zu lassen. Das Catgut stammte aus der Fabrik von Wiessner in Berlin und war nach der, in der von Bergmann'schen Klinik üblichen Desinfectionsmethode sterilisirt worden. Conservirt wurde es in absolutem Alkohol.

Vor dem Gebrauch hatten wir uns von der Keimfreiheit unseres Materials durch Ueberimpfen kleiner Stücke desselben auf Nährgelatine überzeugt; der Versuch war stets negativ ausgefallen.

Trotzdem waren die Resultate, die mit dieser Methode der Wundbehandlung erzielt wurden, sehr wenig zufriedenstellend. Es war früher in der Dorpater Klinik eine Seltenheit gewesen,



dass eine Wunde, deren primäre Heilung zu erwarten stand, zu eitern begann. Jetzt, bei Verwendung des Catgut, trat diese unangenehme Eventualität fast täglich ein. Die Schuld wurde Anfangs auf einen Fehler in der Antisepsis geschoben. Der gesammte antiseptische Apparat unterlag einer Revision. Es liess sich nichts Fehlerhaftes nachweisen; die mit Catgut genähten Wunden eiterten nach wie vor. Ich kann mich in dieser Beziehung Kocher[1]) vollkommen anschliessen, da unsere Beobachtungen mit denen aus der Berner Klinik ganz übereinstimmen. In den ersten Tagen nach der Operation ging Alles gut, die Temperatur erhob sich nicht über die Norm, die Wunde bot keine Druckempfindlichkeit dar. Auch am fünften und sechsten Tage, wo die oberflächlichen, mit Seide angelegten Nähte in der Regel entfernt wurden, liess sich an der Wunde und im Bereich derselben nichts Abnormes nachweisen. Am achten bis zehnten Tage hingegen stieg die Temperatur an, es stellte sich Röthung und Schwellung in der Umgebung der Wunde ein und beim Oeffnen der verklebten Wundränder zeigte es sich, dass es in der Tiefe der Wunde zur Abscessbildung und Secretretention gekommen war. Man konnte stets feststellen, dass die Infection nicht etwa von den Stichkanälen der Seidennähte aus erfolgt war, vielmehr hatte sich der Abscess ausnahmslos in der Tiefe der Wunde, dort wo die Catgutetagennaht applicirt worden war, etablirt. Eine Zersetzung von Blut, an die zuerst gedacht wurde, konnte ausgeschlossen werden, weil die Blutung exact gestillt worden und ausserdem ein Compressionsverband angelegt worden war; schliesslich liess sich auch bei Eröffnung der Wunde kein Anhaltspunkt gewinnen, der diese Annahme bestätigt hätte. Wer die Erfahrungen Kocher's mit den unserigen vergleicht, wird die völlige Uebereinstimmung zwischen beiden gewiss constatiren.

Ich unterlasse es, die einzelnen hierher gehörigen Fälle unserer Beobachtung aufzuzählen — es handelt sich um 30—35 grössere Operationen, wie Amputationen, Exstirpationen grösserer Geschwülste, Mammaamputationen mit Ausräumung der Achselhöhle, Kropfexstirpationen, Herniotomien, Etagennaht der Bauchdecken nach

[1]) Eine einfache Methode zur Erzielung sicherer Asepsis. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1888.



Laparotomie etc. — wo sich der Verlauf in der oben geschilderten Weise gestaltete. Erwähnen will ich noch, dass nach Exstirpation kleinerer Geschwülste, wie z. B. Atheromcysten, Dermoide, kleinerer Lymphome, ferner nach plastischen Operationen im Gesicht, wo gleichfalls nach Landerer's Principien verfahren wurde, die Etagennaht aber wegen der geringen Tiefe der Wunde unterblieb und dieselbe einfach durch tiefgreifende Seidennähte geschlossen wurde, der Wundverlauf ungestört blieb.

Es lag natürlich nahe, den Misserfolg auf den Gebrauch des Catgut zurückzuführen.

Ich stellte deshalb auf Anregung meines hochverehrten, leider zu früh verstorbenen Chefs, Professor von Wahl, eine Reihe von Versuchen an, um die Beschaffenheit des von uns gebrauchten Catgut näher kennen zu lernen.

Mir kam es nicht darauf an die verschiedenen, sehr zahlreichen Präparationsweisen des Catgut auf ihre Leistungsfähigkeit zu prüfen, ich wollte nur die Frage beantworten: Ist das von uns benutzte Catgut keimfrei oder nicht?

Die Bereitungsweise unseres Materials war folgende: das Rohcatgut, in einfacher Lage auf breite Glastafeln gewickelt, kam in fünfprocentigen Sublimatalkohol, der so oft gewechselt wurde, als sich noch eine Trübung in demselben bemerkbar machte. Blieb die Flüssigkeit klar, so wurde das Catgut in absoluten Alkohol gebracht, aus dem es direct zur Benutzung entnommen wurde.

Ich nahm nun Catgut, welches schon mehrere Wochen in Alkohol gelegen hatte und schnitt dasselbe mit ausgeglühter Scheere in kleine Stückchen, welche auf verschiedene Nährböden gebracht wurden. Zu letzteren benutzte ich Fleischwasserpeptongelatine, Agar-Agar und flüssige Bouillon. Die geimpften Nährböden wurden theils bei Zimmertemperatur, theils im Wärmeschrank bei einer constanten Temperatur von 37° C. beobachtet. In keinem der Reagensgläschen, der Petri'schen Schalen oder auf Platten, die zur Aufnahme grösserer Mengen von Catgut geeigneter sind, liess sich trotz einer Beobachtungszeit von drei Wochen etwas constatiren. Ich musste das untersuchte Material demnach für steril halten.

Es könnte nun freilich sein, und diese Annahme scheint durch klinische Erfahrungen gestützt zu werden, dass die Infection

nicht von der Oberfläche der Catgutfäden, sondern von central gelegenen Partieen derselben erfolgt war. Tritt nämlich im Körper nach Application der Naht allmälig die Resorption des Fadens ein, so schwindet derselbe successive von der Peripherie zum Centrum. Es können somit Keime, die innerhalb des Fadens gesteckt hatten, auf diese Weise frei werden, ins Körpergewebe gelangen und ihren deletären Einfluss in demselben geltend machen. Für diese Deutung sprach in unseren Fällen die Thatsache, dass die Abscessbildung erst in 8—10 Tagen auftrat.

Ich modificirte meine Versuche nun in der Weise, dass ich die kleingeschnittenen Catgutfädchen zwischen zwei sterilen Glasplatten mit ausgeglühten Nadeln in ganz feine Fäserchen zerzupfte und sie mehrere Stunden trocknen liess, damit die in den Fäden noch eventuell enthaltene Flüssigkeit verdunste. Darauf brachte ich dieselben auf die schon erwähnten Nährböden, welche wiederum theils in Zimmertemperatur, theils in Thermostaten vier Wochen lang beobachtet wurden. Die Zahl der Versuche beträgt 100. Das Resultat war abermals negativ.

Wir durften somit annehmen, dass das von uns gebrauchte Catgut absolut keimfrei war, da beim Zerzupfen der Fäden in denselben etwa vorhandenen Keime hätten frei werden müssen, da die Zahl der Versuche eine ziemlich grosse war und zu jedem derselben eine reichliche Menge von Catgut verwendet wurde. Ja nehmen wir selbst die höchst unwahrscheinliche Eventualität als erwiesen an, dass in sämmtlichen Zupfpräparaten die Keime gerade in solchen Fäden lagen, die nicht weiter gespalten wurden, so hätte doch beim Einbringen dieser Fasern in Bouillon ein Aufquellen derselben stattfinden müssen, die Keime wären auf einen guten Nährboden gekommen und es hätte ein Auskeimen derselben beobachtet werden müssen. Den Einwand Geppert's[1]), dass der zu untersuchenden Substanz noch Spuren des Antisepticums anhafteten, welche auf den zu impfenden Nährboden gebracht, eine Entwickelungshemmung der Mikroben bewirkten, kann ich für meine Versuche nicht gelten lassen, weil ich das zu feinen Fäserchen zerzupfte Catgut, welches nach Entnahme aus der 5 proc. Sublimatalkohollösung mehrere Wochen in

[1]) Zur Lehre von der Antisepsis. Berliner klinische Wochenschrift. No. 31. 1889.



absolutem Alkohol gelegen hatte, erst 3—4 Stunden trocknen liess, bevor ich es impfte. Es musste die Annahme erlaubt erscheinen, dass in dem zu untersuchenden Material kein Antisepticum mehr vorhanden war.

Meine Versuche sind nicht neu. Auch früher schon sind derartige Untersuchungen angestellt worden [cf. die erschöpfenden Arbeiten von Brunner[1]) und Kammeyer[2])]. Ebenso differiren die Resultate meiner Versuche nicht wesentlich von denen anderer Autoren. Man hält im Allgemeinen das Catgut für ein Material, welches bei seiner evidenten Sterilisationsfähigkeit zur Application von Ligaturen und Nähten sehr wohl geeignet ist. Ich glaube indessen doch, dass man die im Experiment an künstlichen Nährböden gefundenen Thatsachen nicht ohne Weiteres auf den Menschen übertragen darf; denn das Factum, dass trotz nachgewiesener Sterilität des Catgut eine ganze Reihe von Infectionen beobachtet ist, die immerhin auf den Gebrauch dieses Materiales zurückgeführt werden müssen, giebt zum Nachdenken Veranlassung!

Wir können in den in unserer Klinik beobachteten Fällen eine andere Infectionsquelle ausschliessen; eine Verunreinigung der Catgutfäden nach der Entnahme aus der Conservirungsflüssigkeit auf dem Wege zur Wunde ist unwahrscheinlich, da die Seidenfäden unter denselben Bedingungen zugereicht wurden und sich in sämmtlichen Fällen steril erwiesen haben.

Kümmell hat 1885 in seiner grundlegenden Arbeit die Hauptvermittelungswege, auf denen eine Infection der Wunde geschieht, dargethan. Er wies auf die Bedeutung der Contactinfection gegenüber der Luftinfection hin, und zeigte, dass in der Wunde sich doch Mikroorganismen fanden, die während der Operation in dieselbe gerathen waren, und trotz der primären Desinfection der Wunde mit antiseptischen Lösungen nicht abgetödtet worden waren. Dass die primäre Desinfection der Wunde neben vielen Gefahren, wie z. B. der Intoxication oder Degeneration der parenchymatösen Organe etc., nicht das leistet, was man erwartete, geht aus den Arbeiten Senger's[3]), Kümmell's, sowie Gärtner's[4]) und

---

[1]) l. c.

[2]) Ueber Sterilisation von Catgut. Inaug.-Dissert. Berlin 1889.

[3]) Ueber die Gefahren und Leistungsfähigkeit der modernen Wundbehandlung. Berliner Klinik. Heft VI. 1888.

[4]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1887.



Plagge's ohne Weiteres hervor. Wir können mit chemischen Mitteln, deren Wirkung im Reagensgläschen allerdings eine sehr prompte ist, die in die Wunde gedrungenen Mikroben nicht abtödten, weil eben die Verhältnisse im Experiment andere sind, wie hier. Wir haben in der Wunde keinen todten Nährboden vor uns, wie ihn uns das mit Gelatine gefüllte Reagensglas darbietet, wir haben es mit einem lebenden Organismus zu thun, der seine lebendigen Eigenschaften auch in seinen elementarsten Theilen documentirt und eine Ignorirung derselben nicht ungestraft duldet. Es waren über dem Suchen nach neuen antiseptischen Mitteln die Lehren Koch's aus dem Gedächtniss gekommen, dass es darauf ankomme, die Wundverhältnisse derartig zu gestalten, dass die eingedrungenen Mikroorganismen einen für ihre Fortentwickelung ungünstigen Nährboden fänden, dass also nicht Abtödtung der Mikroben durch chemisch wirkende Agentien anzustreben sei, sondern Entwickelungshemmung durch Sterilisirung der Wunde.

Als wichtigsten Factor müssen wir hier die absolute Trockenheit der Wunde fordern und mit aller Schärfe an der Forderung von Bergmann's auf der Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Eisenach festhalten, dass die peinlichste Blutstillung die conditio sine qua non jeder Wundbehandlung sein müsse.

Ein weiterer wesentlicher Punkt ist die Erhaltung der vitalen Eigenschaften der lebenden Gewebszellen, da wir aus den Arbeiten Meschnikoff's[1]), Nutal's und Neisser's[2]) wissen, dass sich die Körpersäfte und Zellen der Gewebe den eingedrungenen Mikroorganismen gegenüber in einem Antagonismus befinden.

Beiden Bestrebungen, sowohl der Trockenlegung der Wunde, als auch der Erhaltung der „vitalen Zellenergie“ (Senger) wirkt die primäre Desinfection strict entgegen. Sie bewirkt eine starke Reizung der Gewebe, die sich in Secretion äussert, so dass wir durch Drainage oder Tamponnade der Wunde für eine Eliminirung der Secrete Sorge tragen müssen. Ferner wird aber auch durch die Bespülung der Gewebe mit antiseptischen, besonders mit starken, concentrirten Lösungen eine oberflächliche Verschorfung

---

[1]) P. Flügge, Studien über Abschwächung virulenter Bacterien und die erworbene Immunität. Zeitschrift für Hygiene. 1888. Bd. IV.

[2]) Zur Kenntniss der Bacterienfeindlichen Eigenschaften des Blutes. Inaug.-Dissert. Leipzig 1889.

der Wundflächen bewirkt; die Zellen werden in ihrer vitalen Energie beeinträchtigt und ihrer Fähigkeit, die eingedrungenen Mikroben zu vernichten, beraubt.

Also möglichste Sterilisirung der Wunde durch Austrocknen derselben und Erhaltung der vitalen Zellenergie sind die beiden Factoren, die bei der Wundbehandlung angestrebt werden müssen und die uns den Gebrauch der Antiseptica unnöthig, ja oft schädlich erscheinen lassen.

Wie stellt sich nun die Frage betreffend den Gebrauch des Catgut zur Cardinalbedingung der Sterilität der Wunde? Es sei mir hier erlaubt, kurz auf den von Schede[1]) gemachten Vorschlag „der Heilung unter dem feuchten Blutschorf" einzugehen.

Schede verwendete bekanntlich die schon Lister und von Volkmann bekannte Thatsache, dass sich Blutgerinnsel unter dem antiseptischen Verbande Wochen lang unzersetzt erhalten können, therapeutisch. Es klingt gewiss bestechend und fordert zur Nachahmung auf, wenn wir lesen, dass es Schede gelang, mit Hülfe seiner Methode eine grosse Knochenhöhle in der kurzen Zeit von 17 Tagen zur Heilung zu bringen. Auch die von Lauenstein[2]) mitgetheilten 64 Fälle tadellos unter dem feuchten Blutschorf vor sich gegangener Heilungen will ich nicht unerwähnt lassen. Ob wir aber das Recht haben, dieser Methode einen gleichberechtigten Platz in der Reihe der übrigen Methoden der Wundbehandlung einzuräumen, lasse ich dahingestellt. Wir dürfen nicht vergessen, dass wir mit einem Substrat arbeiten, das zu den besten Nährböden für die Entwickelung von Mikroorganismen gehört. So warnt z. B. Mikulicz[3]) vor dem feuchten Blutschorf in Fällen von Knochen- und Gelenktuberkulose, da er bei demselben besonders häufig Recidive hat auftreten sehen. Trotz grösster Asepsis liegt eine völlig sichere Vermeidung der Infection des Blutschorfes eben ausserhalb des Bereiches der Möglichkeit.

Ich glaube nun, dass die Misserfolge, die man gelegentlich mit Catgut beobachtet und besonders in Fällen, wo, wie z. B. bei

[1]) Die Heilung unter dem feuchten Blutschorf. von Langenbeck's Archiv. Bd. XXXIV.
[2]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1888; Centralblatt für Chirurgie. 1888.
[3]) Klinische Jahrbücher von Guttstadt. 1889.

uns, oft eine 3—4 fache Etagennaht angelegt wurde, sich auf die gleiche Ursache, wie die bei der Heilung unter dem feuchten Blutschorf zurückführen lassen.

Wir haben eben im Catgut ein Material vor uns, das an und für sich steril, doch immerhin als ein für die Ansiedelung von Mikroorganismen günstiger Nährboden angesehen werden muss. Catgut ist ja eine thierische Membran, die bei genügender Feuchtigkeit und Wärme, sowie der Anwesenheit von Mikroorganismen der Zersetzung durch dieselben unterliegt und zu den Zufällen führt, die wir aus unserer Klinik und den Kocher'schen Berichten aus Bern kennen gelernt haben. Also nicht die Infectiosität des Materiales an und für sich ist es, die den Gebrauch desselben gelegentlich verhängnissvoll macht, sondern der Verstoss gegen das Koch'sche Gesetz, indem wir einen Stoff in die Wunde einschalten, der bei sonst günstigen Bedingungen der Zersetzung durch Mikroorganismen unterliegen kann.

Es werden nun natürlich Viele den Einwurf machen, dass mit dem Catgut doch trotzdem sehr viele gute Resultate erzielt sind. Ich gebe zu, dass dies, ähnlich wie mit dem feuchten Blutschorf, gewiss sehr häufig der Fall sein wird, wenn sich nur sicher eine Infection der Wunde ausschliessen lässt.

Ein weiterer naheliegender Einwurf ist der, dass die Abscessbildung innerhalb der Wunde nicht vom Catgut ausgegangen ist, sondern dass sich noch Blut zwischen den Wundflächen angesammelt hat, welches zersetzt wurde und so zur Eiterung führte. Ich glaube aber diesen Einwand entkräften zu können, da in jedem einzelnen der Fälle die Blutstillung gründlich besorgt worden war. Es liess sich auch beim Oeffnen der Wunde keine Spur von Blut nachweisen, wie das der Fall zu sein pflegt, wo es sich um die Zersetzung vergessenen Blutes handelt; man pflegt in solchen Fällen in der Regel geronnene Blutklumpen und bezw. flüssiges, schwärzlich verfärbtes, mehr oder weniger übelriechendes Blut zu finden. Bei uns war das kein Mal der Fall; es entleerte sich, unvermengt mit Blut ein bald dickerer, bald mehr dünnflüssiger, meist übelriechender Eiter.

Eine weitere Stütze für die Annahme, dass die Infection durch Zersetzung des versenkten Catgut bewirkt wurde, liegt in folgendem: Wir entschlossen uns, abgeschreckt durch die schlechten



Resultate, die wir mit der Catgutetagennaht erzielt hatten, anstatt des Catgut Seide zu demselben Zwecke zu verwenden und obgleich die Zahl der auf diese Weise behandelten Wunden nicht gross ist, so waren doch die Resultate mit denen bei der Catgutbehandlung nicht zu vergleichen. Nachträgliche Abscessbildung liess sich kein Mal constatiren, desgleichen fand niemals eine nachträgliche Ausstossung der Seidenfäden statt. Wir können als Nahtmaterial bei versenkter Naht also Seide bestens empfehlen, während wir andererseits vom Gebrauch des Catgut abrathen müssen.

Sterilisiren lassen sich beide Materialien gleich sicher, aber ihr Verhalten im Thierkörper ist ein verschiedenes, das eine bewahrt seine Sterilität auch hier weiter, während das andere, wie eine jede todte, thierische Membran, der Zersetzung durch Mikroorganismen unterliegen kann.

Ich versuchte ferner die in Rede stehende Frage auf dem Wege des Experiments zu lösen. Als Versuchsthiere dienten mir 3 Katzen und 1 Kaninchen. Die Versuchsanordnung war folgende: Nachdem das Thier auf ein Brett gebunden, die Oberschenkel rasirt, mit Wasser und Seife abgebürstet worden waren, wurden dieselben mit Alkohol und Aether abgerieben und mit 1 prom. Sublimatlösung sorgfältig desinficirt. Die Umgebung des Operationsgebietes wurde mit sterilen Compressen geschützt, die Instrumente lagen in 3 proc. Carbolsäure — kurz es wurden alle Cautelen in Gebrauch gezogen, unter denen wir auch unsere klinischen Operationen zu verrichten pflegten. Hierauf wurde an dem einen Oberschenkel ein 7—8 Ctm. langer Schnitt angelegt, der allmälig bis in die Musculatur hinein vertieft wurde. Die Erweiterung der Wunde in der Tiefe geschah theils mit dem Messer, theils stumpf mit dem Finger. Die Blutung war sehr gering und wurde stets sicher gestillt. Dauer der Operation ca. 15 Minuten. War die Wunde absolut trocken, so wurde ein Catgutfaden mittlerer Dicke von 25 Ctm. Länge in die Wundhöhle implantirt und dieselbe darauf durch tiefgreifende Seidennähte geschlossen. Die Operation am anderen Oberschenkel erfolgte in derselben Weise, nur wurde hier ein Seidenfaden von derselben Länge und Dicke implantirt. Beide Wunden wurden mit Photoxylin und Watte verklebt. Der Verband sass stets fest, sodass die Thiere kein einziges Mal durch Kratzen oder Scheuern denselben entfernt hatten. Mein Plan war



nun, die Wunde nach einiger Zeit zu öffnen und zu inspiciren, wie dieselbe sich verändert hätte. Falls keine makroskopischen Veränderungen vorlägen beabsichtigte ich die implantirten Substanzen auf Nährgelatine zu bringen, um eine vergleichsweise Bestimmung ihres etwaigen Gehalts an Coccen vorzunehmen. Ich lasse nun die Resultate folgen:

Versuch I. Am 2. April morgens wurde ein kräftiges, männliches Kaninchen in der beschriebenen Weise operirt. Bis zum 5. April morgens war das Thier völlig gesund. Einige Stunden später wurde es auffällig matt, nahm keine Nahrung mehr und am Nachmittag desselben Tages trat der Exitus ein. Ich entfernte zuerst den Verband vom Oberschenkel, wo die Catgutimplantation stattgefunden hatte. Die Hautwunde war primär verklebt und bot keine Reizerscheinungen dar. Nach Eröffnung der Wunde sickerte spärliche, übelriechende, rothbraune Flüssigkeit hervor; das Unterhautzellgewebe war ödematös durchtränkt und missfarben. Nach Eröffnung der Muskeltasche, in der das Catgutbündel gelegen hatte, zeigte die Umgebung denselben überall ödematöse Durchtränkung und Missfärbung, das Catgut war stark gequollen, rothbraun verfärbt und von üblem Geruch. — Im Gegensatz hierzu bot der andere Oberschenkel, wo die Implantation der Seide stattgefunden hatte, keinerlei Abnormität dar, weder ödematöse Infiltration, noch Verfärbung liess sich constatiren. — Das Catgut- sowie das Seidenbündel wurden mit ausgeglühten Instrumenten entfernt, in je eine mit Nährgelatine gefüllte Petri'sche Schale gebracht und bei Zimmertemperatur stehen gelassen. — Am 10. April zeigte die die Seide enthaltende Schale eine Anzahl Colonien, die zwischen 70 und 80 schwankt; dieselben waren kreisrund, bis Stecknadelkopf gross, von milchweisser Farbe und etwas über der Oberfläche erhaben. Sie fanden sich in der Substanz der Gelatine regellos zerstreut, jedoch nirgends mit der Seide im Zusammenhang. Ein wesentlich anderes Bild bot das Schälchen, welches das Catgut enthielt: Es fanden sich hier zahllose Colonieen von demselben Aussehen, wie oben beschrieben; sie befanden sich zum Theil im engsten Connex mit dem Catgut, sodass einzelne dicht mit Colonieen besetzte Fäden bei Betrachtung mit der Loupe ein perlschnurartiges Aussehen hatten. Beim Zählen mit dem Koch'schen Zählapparat ergab die durchschnittliche Menge der Colonieen die Zahl 2500.

Wir sehen in diesem Versuche unsere klinischen Erfahrungen sich wiederspiegeln! Catgut und Seide waren steril gewesen. Es hatte bei der Operation eine Infection stattgefunden. Interessant ist nun der verschiedene Verlauf derselben je nachdem, ob die Wunde mit Catgut oder Seide behandelt worden war. Im zweiten Falle finden die eingedrungenen Microben ein geeignetes Nährmaterial vor, durch dessen Zersetzung die Abscessbildung und die pathologischen Veränderungen zu erklären sind.

Versuch II. Am 10. April wurde ein kräftiger Kater in der angegebenen Weise operirt. Bis zum 14. April war das Thier gesund, dann trat grosse Unruhe ein, die am nächsten Morgen einem Collaps Platz machte; Mittags lag das Thier im Verenden. Nach Entfernung des Verbandes zeigte sich, dass die Hautwunden primär verklebt waren, keinerlei Reactionserscheinungen darboten. Nach Eröffnung der Wunde, in die das Catgut implantirt worden war, zeigte sich hier und da ein Tröpfchen Eiter; das Gewebe der Umgebung war sulzig infiltrirt, übelriechend. Das stark gequollene Catgut war übelriechend, rothbraun verfärbt. — Die mit Seide behandelte Wunde hatte ein völlig normales Aussehen. Es erfolgte die Uebertragung auf Gelatine wie in Versuch I. — Am 16. April zeigte sich in der das Catgut enthaltenden Schale eine reichliche Menge von Colonieen von demselben Aussehen wie in Versuch I, die besonders zahlreich den Catgutfäden selbst aufsassen. An der die Seide enthaltende Gelatine war nichts wahrzunehmen. — Am 17. April hatten sich die Colonieen in der zuerst genannten Schale erheblich vermehrt, die Nährgelatine zeigte sich stellenweise verflüssigt, an ein Zählen der Keime war nicht zu denken. — Auch auf der die Seide enthaltenden Gelatine waren jetzt Colonieen sichtbar geworden, die beim Zählen mit dem Apparat die Zahl 150 ergaben. Die Colonieen fanden sich hauptsächlich an der Oberfläche der Gelatine. Im Zusammenhange mit dem Seidenfaden konnten auch bei Betrachtung mit der Lupe keine Colonieen wahrgenommen werden.

Die Ergebnisse dieses Versuches sind denen im vorigen fast analog! Dass auch hier der primäre Herd für die Infection die mit Catgut behandelte Wunde am Oberschenkel war, geht aus dem pathologisch-anatomischen Befund klar hervor. Es liess sich hier eine zahlreichere Colonieenentwickelung auf der mit Seide geimpften Nährgelatine beobachten, als in Versuch I, vielleicht weil das Thier in vorliegendem Versuch 2 Tage länger gelebt hatte, als im Versuch I und für die Möglichkeit einer Resorption septischer Substanzen vom Infectionsherd aus somit längere Zeit vorhanden war, als dort.

Versuch III. Am 18. April wurde ein grosser, sehr kräftiger Kater operirt. — Bis zum 22. April war das Thier völlig gesund; an diesem Tage wurde der Verband entfernt und das normale Aussehen der primär verklebten Hautwunden constatirt! — Die die Seide enthaltende Wunde war von normalem Aussehen und trockener Beschaffenheit. — Bei Eröffnung der das Catgut beherbergenden Wunde entleerte sich eine reichliche Menge eines übelriechenden Eiters. Die Wundflächen waren sulzig infiltrirt, das Catgut rothbraun verfärbt und stark gequollen. Es folgte die Uebertragung auf Gelatine. — Am 20. April liessen sich auf der Seidengelatine zwischen 80 und 90 Colonieen zählen, während um diese Zeit die Colonieenentwickelung auf der mit Catgut geimpften Gelatine eine so massenhafte war, dass an ein Zählen derselben nicht mehr zu denken war, zumal die Gelatine stark ver-



flüssigt war. Auch hier sass eine grosse Menge der Colonieen den Catgutfäden direct auf, sodass dieselben ein Perlschnurartiges Aussehen darboten.

Dieser Versuch zeigt die grösste Analogie mit unserer klinischen Erfahrung! Um 5 Tage lässt sich in der Tiefe, der oberflächlich tadellos verheilten Wunde, im Zusammenhang mit dem implantirten Catgut ein Abscess nachweisen, für dessen genetische Erklärung weder auf das Vorhandensein eines Blutextravasates noch auf die Infectiosität des implantirten Materials zurückgegriffen werden kann. Wir haben hier ein Beispiel dafür, dass die Vernachlässigung des Koch'schen Gesetzes: nicht Substrate in Wunden einzuschalten, die bei günstigen Bedingungen der Zersetzung durch Microorganismen unterliegen können, sich oft bitter rächt.

Versuch IV. Am 10. Mai wird ein kräftiger Kater operirt. Bis Mitte Juni befand sich das Thier wohl, dann fing es an abzumagern und nahm keine Nahrung mehr. Am 1. Juli wurde dasselbe getödtet. Aeusserlich war an beiden Oberschenkeln, wo die Implantationen stattgefunden hatten, nichts wahrzunehmen. Bei Eröffnung zeigte sich folgendes: die Seide war äusserst morsch und brüchig, zum Theil resorbirt, die Umgebung derselben war absolut unverändert. Bei Eröffnung der mit Catgut behandelten Wunde entleerte sich eine reichliche Menge von Eiter. Vom Catgut war keine Spur mehr vorhanden. Die Umgebung war derb infiltrirt.

Auch dieser Versuch zeigte grosse Uebereinstimmung mit den klinischen Erfahrungen, nur dass der Process hier mehr chronisch verlief.

Uebersehe ich meine 4 Versuche noch einmal, so lehren dieselben, in Uebereinstimmung mit der klinischen Beobachtung, dass trotz der evidenten Sterilisirbarkeit des Catgut eine Infection der mit diesem Material behandelten Wunden doch nicht mit Sicherheit auszuschliessen ist. Ich kann natürlich nicht bezweifeln, dass in jedem meiner Versuche eine Infection der Wunde bei der Operation stattgefunden hatte. Sehr auffällig war aber der differente Verlauf, den die Infection nahm, je nachdem sie die Wunde betraf, in der sich Seide oder Catgut befand. In ersterem Falle konnten die eingedrungenen Microben vernichtet werden, wie dies z. B. Versuch IV zeigt, während sie in letzterem Falle in Catgut ein gutes Substrat für ihre Weiterentwickelung vorfanden. Ich glaube aus meinen Versuchen in Uebereinstimmung mit den klinischen Erfahrungen schliessen zu dürfen:

1) Das Catgut ist ein Material, welches sicher sterilisirt werden kann.



2) Trotz dieser Eigenschaft ist das Catgut aus der chirurgischen Praxis zu streichen, da dasselbe bei nicht völliger Keimfreiheit der Wunde der Zersetzung durch die eingedrungenen Mikroorganismen unterliegen und zur nachträglichen Abscessbildung Veranlassung geben kann.

Herrn Prof. Dr. B. Körber, Director des hygienischen Institutes zu Dorpat sage ich meinen ergebensten Dank für die Liebenswürdigkeit, mit der er mir sein Institut zur Verfügung stellte. Desgleichen danke ich Herrn Dr. Wladimiroff, Assistent am hygienischen Institut für seine liebenswürdige Unterstützung.



XLIV.

Die Chirurgie des Heinrich von Mondeville (Hermondaville)

nach dem Berliner und drei Pariser Codices zum ersten Male herausgegeben

von

Dr. med. Julius Leopold Pagel,

praktischem Arzte in Berlin.

(Fortsetzung zu S. 746.)

Cap. III doctr. II tract. II de cura fistularum.

Circa quod tria sunt generaliter attendenda: 1m: de notificatione fistularum; 2m: de cura earundem; 3m: de declarationibus obscurorum. — De primo quattuor, secundum quod fistula potest quadrupliciter notificari, scilicet 1m per diffinitionem seu descriptionem; 2m: per solas suas divisiones difficultatem aut diversitatem in sua cura ponentes; 3m per ejus proprias causas; 4m per ejus communia signa et per propria diffinitiva distinctiva. — Notificatio, expositio nominis: morbus, qui vocatur a laïcis fistula ad similitudinem [1]) fistulae instrumenti, quo solaciantur cantando pastores, vocatur ab Arabis, ut ab Avicenna „assucati“ i. e. penna avis et aliter vocatur ab eisdem „garab“, sive quod idem est algarab, cum „al“, quod est articulus apud eos, et sive garab sumatur cum articulo aut sine, idem est quod canna vel arundo grossa. — Diffinitio: fistula est ulcus profundum habens orificium strictum, fundum aliquando amplum, aliquando non, interius, duritiem callosam in sui circuitu sicut habet penna avis aut arundo. — Divisiones fistularum: aliae curabiles, aliae non; curabilium aliquarum cura est utilis patienti, alia est inutilis et damnosa; item earum alia recens, alia mediocris, alia multum antiquata, alia superficialis, alia intercutanea, alia profundata, alia in membro nobili, alia juxta ipsum, alia longe ab eodem, alia in membro valde sensibili, alia in parum sensibili, alia in medioori, alia in profundo

---

[1]) Q. 197: modum.

juncturarum. alia in superficie, alia longe ab eis, alia in carne, alia in nervo, alia in osse, alia in patiente forti et robusto, alia in debili aut delicato, alia in corpore aut membro bene complexionato, alia in membro non bene complexionato. alia emittit multam humiditatem, alia paucam, alia habet unicum orificium, alia duo aut plura et harum utrarumque alia habet unicam concavitatem, alia duas aut plures, et harum profunditatum aliquando unica vel omnes sunt directae aliquando tortuosae[1]) et similia. Et omnes dictas divisiones et earum singula membra et condiciones et diversitates particulares fistularum cognoscit faciliter artificialis cyrurgicus et expertus, et in hoc ipsum multum dirigit informatio et indicium patientis. — Causae fistularum: quaedam sunt materiales, quaedam dispositivae, et istae sunt eaedem, quae dictae sunt de ulceribus, quia nulla est fistula, quin prius fuerit ulcus. Ultra tamen dictas causas ulcerum sunt aliquae causae fistularum sicut in dicta[2]) cura ulcerum. Et omne ulcus postquam repletum est carne cito aperitur et iterum cito clauditur, et sic deinceps est in semita veniendi ad fistulam, sicut dicit Avicenna l. 1 f. 4 doctr. 4 cap. 29 de medicationibus solutionis continuitatis et specierum ulcerum. Et similiter omne ulcus, a quo extrahitur os violenter, antequam natura fuerit super ipsum operata sufficienter, ut plurimum pariet fistulam, sicut dicit Avicenna l. 4 f. 4 doctr. 4 capitulo de eo, quod remanet ex[3]) frustris ossium in ulceribus sordidatis etc. — Signa, de quibus tria: 1^{m} de signis communibus omnium fistularum in communi; 2^{m} de signis communibus solum fistulae nervosae et ossuosae; 3^{m} de signis propriis distinctivis inter fistulam carnosam nervosam et ossuosam. De primo: signa communia aliqua sunt satis posita per differentias specificas in diffinitione fistulae supradictas, et praeter ista est aliud signum certum cognoscendi omnes fistulas scilicet visibilis expertorum experientia, quae non fallit. Signa communia, per quae scitur, utrum sit in nervis et ossibus, sunt duo: 1^{m} praesumptio vera, ut si videamus, quod sit prope membra illa et multum profundata, praesumimus, quod tangat ea et per anathomiam cognoscuntur loca ossium et nervorum. 2^{m} signum: quia per indicium patientis scimus, utrum fistula sit antiqua, et si sit, ipsam usque ad dicta membra praesumimus penetrasse. Signa magis propria distinctiva inter hujusmodi species fistularum, scilicet inter carnosam, nervosam et ossuosam, sunt haec: signa carnosae sunt quattuor: 1^{m}: si sit recens, signum est, quod in sola carne penetret; 2^{m} signum[4]): quia non multum dolet; 3^{m}: putredo est multum viscosa, grossa, turbida, cruda; 4^{m}: si tentetur ejus profunditas cum aliquo mediocriter solido, non laedimus eam multum. Signa fistulae nervosae sunt quattuor: 1^{m}: si sit aliquantulum antiquata, ut dimidii anni et in loco parum carnoso, praesumimus eam penetrasse usque ad nervos; 2^{m}: si multum dolet; 3^{m}: si putredo est multum subtilis, tenuis, foetens et

---

[1]) Q. 197 schaltet ein: aliquando simul aliquae directae aliquae tortuosae.
[2]) Q. 197 u. 7131: docta.
[3]) Q. 197: de.
[4]) Q. 197: est quod.

ad nigredinem tendens; 4^{m}: si tentatur profunditas et multum dolet. Signa fistulae ossuosae sunt quattuor: 1^{m}: si sit antiquata multum, ut unius anni et amplius, credimus ipsam usque in os profundatam et hoc citius aut tardius secundum quod locus est magis carnosus sive minus et secundum quod est in membro aut corpore magis aut minus solido sive raro. 2^{m} signum est, quod in osse quod non dolet, et verum est ex parte ossis, quia pili et ossa non sentiunt, ideo non dolet in fundo, sive tentetur[1]), sive non, sed in lateribus bene dolet. 3^{m}: putredo est quasi subtilis et subcitrina et non multum foetens[2]). 4^{m}: quando temptatur faciliter absque dolore et absque eo quod effluat inde sanguis, transiet tasta usque ad os faciliter et invenitur ipsum asperum quasi corrosum et super ipsum adhaeret nec lubricare potest; in sano autem osse non est asperitas nec extremitas tastae ei adhaeret sed lubricat super ipsum. — **Cura**, de qua tria: 1^{m}: de cura praeservativa; 2^{m}: de curativa; 3^{m}: de palliativa. **Praeservativa**, de qua notandum, quod ipsa est eadem cum praeservativa et curativa ulcerum supradicta, quoniam si bene curentur omnia ulcera, non erit fistula, quia nulla solutio continuitatis a sui principio habet labia intrinseca callosa indurata, quia nulla solutio continuitatis a sui principio est fistula vera. — **Curativa**, de qua tria: 1^{m} de cura generali; 2^{m} de cura particulari et modo particulariter operandi in singulis fistulae speciebus; 3^{m} de potionibus exhibendis. — De primo sciendum est quod volentem[3]) habere completam doctrinam de cura fistularum oportet recurrere ad regulas generales de cura ulcerum supradictas et ipsas huc referre, quas ibi inveniet utiles ad hanc artem, quia grave esset, hic eas iterare, ultra quas de sola cura fistularum dantur hic 19 regulae generales: 1^{a}: In cura cujuscunque fistulae antiquatae, ut unius anni aut circa, necesse est purgare corpus universaliter juxta consilium medicinae secundum quod exigit humor peccans. 2^{a}: Fistula profundior ceteris paribus est difficilior aliis ad curandum, quia difficilius imponuntur imponenda et difficilius extrahuntur extrahenda. Et eisdem rationibus difficilior est, cujus profunditas est tortuosa et quae fit in homine delicato. 3^{a}: Fistula antiquior difficilius curatur ceteris paribus, quia ex mora induratur et inficitur magis locus. 4^{a}: Omnis fistula difficilis curae existit, quia oportet prius, quod tota ejus superficies callosa interior auferatur cum novaculo aut igne aut medicamine corrosivo; aliter enim fistulae latera propter duritiem non possent sibi invicem incarnari. 5^{a}: Fistula, quae est in membro nobili aut prope et in valde sensibili et in profundo juncturarum et in ossibus et nervis et in corpore aut membro male complexionato et quae plus humiditatis emittit et quae duas habet concavitates aut plures et fistula habens orificium strictius ceteris paribus difficilior est ad curandum; causae patent subtiliter intuenti. — 6^{a}: Fistula quae minus dolet, si tamen profunda sit, sicut fistula ossium, ligamentorum et ceterorum insensibilium, ceteris paribus difficilior est ad

[1]) Q. 197, 7130, 7131, 13002, 16642: tangatur.
[2]) Q. 197 u. 7131: foetet.
[3]) Q. 197: volentes.

curandum. 7ª: A principio curationis fistulae cujuscunque, donec carne repleatur, continuetur circumcirca aliquod defensivum maxime a parte versus fluxum humorum, sicut de ulceribus est ostensum. 8ª: Quandocunque in fistulis ponitur aliquod medicamen dolorosum aut in eis fit aliqua operatio dolorosa, partes adjacentes extrinsecae muniantur aliquo medicamine frigido reprimente et erigatur membrum et fiant cetera, quae prohibent fluxum humorum a fistula, quaecunque praecipit ordo artis. 9ª: Postquam ignis, cauterium aut caustica medicina operationem suam compleverit in fistulis, infra ipsas supra et circa medicina repercussiva frigida continuetur, donec ardor incendii mitigetur, et extunc debemus putrefactiva medicamina applicare, donec corrosa escara ceciderit separata. 10ª: Quandocunque in fistulis ex cauterio aut corrosivo escara[1]) generatur, permittatur putrefieri aut cadere per se ipsam nec cum violentia auferatur, quia si fit, orificia venarum remanebunt dilatata et detecta et fluit sanguis ex eis violenter. 11ª: Quamdiu in fistula ex operatione violenta aut causa altera dolor durat, continuentur intus et extra et circa mitigativa et defensiva, nec ad alia transeamus. 12ª: Deposita escara et mitigato dolore si affuerint et fervore, suspendantur frigida repercussiva et mitigativa et putrefactiva praedicta et extunc, postquam fistula est praeparata et repleta congruis medicinis, extendatur aliquod mundificativum de melle et similibus super panno subtili lineo et continue in qualibet praeparatione super fistulam apponatur, donec tota ejus concavitas carne debita repleatur et extunc omne mundificativum suspendatur. 13ª: Modus ligandi generalis et specialis et aptandi membrum et applicandi localia capitulo primo hujus tractatus de profundis ulceribus supradictis suo modo in omnibus et per omnia in procurandis fistulis observetur. 14ª: Fistulae, quae sunt in nobilibus, debilibus et delicatis, in nervis et nervosis et nobilibus membris et prope et similes non tolerant fortia et corrosiva, quare aut non applicentur aut prius reprimantur. 15ª: Fistulae penetrantes ad fundum[2]) aurium, ad concavitates pectoris et ventris et vias urinales et similia nullum penitus tolerant corrosivum. 16ª: Quamvis a quibusdam fistulis aliquando ossa et eorum frustra et cortices utiliter extrahantur, ossa tamen majora, ut coxae, tibiae et fortiter adhaerentia, ut ossa mandibulae cyrurgicus extrahere non praesumat. 17ª: Totum regimen fistulosi in sex rebus non naturalibus et in potionibus exhibendis sit desiccativum multum et consumptivum multum superfluitatum jam generatarum et praeservativum futurarum. 18ª: Post purgationes universales et particulares patientis, si expediat, et completam mundificationem fistularum conferunt potiones appropriatae aut desiccativae. 19ª: Omnes medicinae, quae a proprietate aut experientia ab auctoribus dicuntur curare veras fistulas, ut radix scolopendriae ab Avicenna l. 4 f. 4 doctr. 3 cap. de cura fistularum et coriorium, quae non conglutinantur, valde parum aut nihil penitus conferunt, quidquid dicant actores, nisi ipsae sint actu aut potentia comburentes; conferunt tamen profundis ulceribus, quae

[1]) Randnote in Q. 197: i. e. caro mortua in lateribus.
[2]) Q. 197: profundum.



consueverunt antiqui actores et practicantes fistulas appellare [1]). — **Modus particularis operandi:** Ex praedicta diffinitione cum suis declarationibus et ex dictis divisionibus, causis et signis et ex regulis generalibus modo dictis cum aliis aliquibus ad praedicta consequentibus potest a cyrurgicis eruditis modus particulariter et regulariter operandi elici fere totus, qui consistit ex tribus: 1º ex purgationibus universalibus et particularibus; 2º ex dieta et omni regimine fistulosi; 3º ex localibus et modo operandi et applicandi. — Modi purgandi universaliter et particulariter et dietandi cum toto alio regimine fistulosi sunt idem cum istis, quae dicta sunt capitulo de cura ulcerum profundorum. Localia sunt multa: quaedam simplicia, quaedam composita et horum quaedam defensiva, alia repercussiva, alia sedativa, alia elargantia sine corrosione, alia cum corrosione, alia rumpendo, alia incidendo, alia cauterizando, alia infrigidantia, alia putrefactiva, alia mundificativa, alia desiccativa, alia regenerativa, alia consolidativa, et horum omnium sunt quaedam debilia, quaedam mediocria, quaedam fortissima; quae omnia aut plura possunt applicari per modum unguenti, emplastri, pulveris, ablutionis et similium, quorum quaedam jam dicta sunt cap. 10 doctr. I tract. II de medicinis conferentibus ad curam quorundam vulnerum etc., et quaedam eodem tractatu doctr. II cap. 1 de curis ulcerum, et quaedam posterius in antidotario docebuntur. Apponendorum tamen quantitas et modus ligandi et applicandi certis regulis demonstrari [2]) non potest, sicut dicit Galenus IIIº megategni cap. 3 circa medium; sed artificialis cyrurgicus et expertus ea per artem et exercitium consideratis particularibus hinc et inde optime ordinabit. — Modus operandi et applicandi dicta localia septem habet intentiones: 1ª: Si fistula habet orificium strictum, quod elargetur cum tentis de medulla sambuci aut radice gentianae aut spongia constricta artificialiter adhibitis, quae si non sufficiant elargetur donec sufficiat cum incisorio aut cauterio aut ruptorio aut corrosivis. Modus elargandi cum incisione aut cauterio satis dictus est in cura ulcerum profundorum. Modus elargandi cum corrosivis est quod imponatur tale et tantum quod sufficiat ad intentum. De corrosivis omnibus quibus communiter in tota cyrurgia indigemus, in antidotario persequemur. 2ª intentio est, quod elargato orificio, si sit strictum, auferatur tota callositas intrinseca hinc et inde. Hoc autem potest fieri tribus modis: incidendo, cauterizando et corrodendo, et haec fiunt eodem modo, quo orificium elargatur, et si auferatur cum cauterio aut corrosivo aut ruptorio, quod statim applicentur et imponantur frigida adustionem sedantia, qua sedata cum putrefactivis casus escarae procuretur. 3ª intentio est, postquam escara est amota, quod mundificetur completa fistula, quia aliter non curaretur et si videretur curari, recidivaret; haec autem mundificatio fit cum medicinis de melle et similibus, scilicet emplastris, unguentis, ablutionibus et similibus, quibus in proposito

---

[1]) Im Berliner Codex und in No. 7139 findet sich noch auf fol. 51B bezw. 128B folgende Randbemerkung: Corrosiva fortia tripliciter debilitantur 1º si ponantur in parva quantitate; 2º si subtiliter pulverizentur; 3º si cum aliquo debili sive componantur sive temperentur, ut succo plantaginis.

[2]) 13002, Q. 197, 7131 u. a. Codices: litteris denotari.



indigemus, quorum omnium modus exhibitionis ponitur in cura ulcerum profundorum. 4^a intentio est, quod post mundificationem desiccetur; 5^a, quod caro regeneretur; 6^a, quod consolidetur; 7^a, quod ligetur, sicut de profundis fuit dictum ulceribus. — Potiones conferentes in cura fistularum: quae sunt succus bryoniae siccatus, pulverizatus, cum melle incorporatus, detur semel in hebdomade ad quantitatem nucis cum vino; similiter succus aut decoctio gentianae potetur aut Rp. agrimoniae foliorum, olivae ceteratae ana manipulum 1, scindantur minutissime et temperentur in vino albo et quotidie in aurora potetur cyphus unus, et ista potio continuetur et aliae a principio curae usque ad finem. Haec ultima potio est experta. — **Palliativa**, de qua notandum, quod ipsa est utilis in tribus casibus: 1°. quando fistula est simpliciter incurabilis ut fistula transiens ad vias urinales et ad medullas ossium magnorum ut adjutoriorum et coxarum et ad ossa maxillarum superiorum, quae multum profundantur versus cerebrum; 2us casus est, quando fistula est curabilis de se, tamen si curaretur morbus deterior sequeretur, ut est fistula transiens ad longaonem supra musculos separantes faeces exeuntes, quae si curaretur, involuntarius stercoris exitus sequeretur; similiter fistula ani, quae successit ex haemorrhoidibus antiquatis, quae si curaretur, patiens fieret[1]) maniacus aut hydropicus etc., sicut dicit Hippocrates aphorismo 6^{ae} particulae „haemorrhoidas sananti antiquas etc.“ 3us casus: quando patiens non vult curari, quia dubitat de dolore. Haec autem cura fit cum quattuor rebus: 1^a est purgatio particularis et universalis; 2^a est dieta et debitum regimen in sex rebus non naturalibus; 3^a est potio; 4^a est localia. Purgationes et regimen sicut quae dictae sunt in cura ulcerum profundorum; potiones nuper dictae in cura curativa sufficiunt in palliativa; localia sunt tria: emplastra, ablutiones et defensiva. Emplastrum sit mundificativum de melle, farina tritici, succo apii, quod fit multum communiter et in antidotario ostendetur, et potest addi myrrha, sarcocolla, aloë et similia. Ablutiones sunt illae, quae dictae sunt in cura ulceris virulenti et possunt similiter addi myrrha et similia. Defensivum sit illud, quod dictum est in cura ulceris virulenti. — **Declarationes praedictorum**, de quibus notanda sunt 12: 1°) Notandum est, quod fistula ut plurimnm habet orificium strictum et fundum amplum et in hoc convenit fistula cum ulcere profundo cavernoso abscondito, quae sunt idem; sed in hoc differunt, quod omnis fistula vera habet in profunditate sua circumcirca duritiem callosam, sicut penna avis aut sicut canna, sed nullum ulcus dictam duritiem callosam habet, sed solum carnem mollem; omnis autem cyrurgicus istam differentiam ignorans, sicut Rogerius et Rolandus et ceteri Salernitani, operando incidit in errorem, quoniam operans in ulcere concavo credit operari in fistula et[2]) ponit intus medicinam violentam corrosivam et fit ulcus corrosivum ex violentia medicinae et aliquando corrodit de cetero semet ipsum; similiter ponit intra fistulas callosas medicinas debiles ulceribus competentes, quae nihil penitus propter sui debi-

[1]) Q. 197: efficeretur.
[2]) 13002 schaltet quia ein.



litatem in fistulis operantur. — 2⁰) Notandum, quod secundum vulgus et cyrurgicos rurales in omni ulcere, vulnere, apostemate et fistula, quorum cura prolongatur, est morbus Sancti Eligii [1]), et [2]) si opponatur. quod istorum morborum alius curatur eundo vel peregrinando ad Sanctum Eligium, alius non, dicunt [3]), quod si non curatur, hoc est ex solo defectu patientis, qui non peregrinatus est in bona devotione, aut quod non erat morbus Sancti, quamvis videretur, unde iste Sanctus in tantum est gratus populo, quod sic excusant eum et quod non solum patientes ulcera et fistulas ad ipsum coguntur peregrinari a vulgo, sed patientes vulnera et apostemata nondum ad haec apta et aperta; et non solum homines, sed etiam oves et boves et omne genus quadrupedum, et dicit vulgus, quod omnes indifferenter curantur. — 3⁰) Notandum quod totum vulgus ponit et credit, quod ante sanctificationem Sancti Eligii non erat morbus iste, quod falsum est, sicut patet per auctores medicinae, qui determinant de isto morbo sub nomine fistulae, qui etiam scripserunt, antequam Sanctus Eligius nasceretur; et si esset verum. quod vulgus dicit, melius esset nobis. quod Sanctus iste non esset, quam quod ex ejus sanctificatione novus morbus insurgeret. — 4⁰) Notandum, quod fistula sortita est [4]) primo nomen morbi Sancti Eligii per hunc modum, quia in [5]) tempore sanctificationis dicti Sancti plures ad ejus tumulum accedentes de morbis plurimis curabantur et quia ut plurimum morbus iste fit ex humoribus frigidis, crudis, indigestis, ideo peregrinando ad eum dicti humores consumebantur et sic curabantur patientes ab isto morbo plus quam ceteri patientes; ideo sic vocabatur morbus iste, non quia dictus Sanctus haberet majorem potestatem ad curandum istum morbum quantum ad alios nec quam quilibet alius Sanctus. — 5⁰) Notandum, quod cum cyrurgici debiles rurales non habentes refugium in defectibus curarum suarum viderant tantam confidentiam populi ad hunc Sanctum, imposuerunt vulneribus et ceteris, quae ipsi curare non poterant, quod in ipsis supervenerat malum Sancti Eligii et ipsis in hoc credidit et adhuc credit gratanter totum vulgus et solvit eis completis et recedunt a cura absque vituperio et damno, nec permittit vulgus, quod cyrurgicus in cura ulterius operetur, ne Sanctus Eligius super hoc irascatur, immo si pro cetero crederent curari, non permitterent cyrurgicum ulterius operari, immo malunt in perpetuum non curari dicentes, quod sicut Sanctus eis dedit morbum, sic potest eos curare quando vult, et sic sub umbra ipsius Sancti permiserunt mille millia membra putrefieri et corrumpi, quae forte per cyrurgicos curarentur et sic cyrurgici in suis defectibus refugium invenerunt, scilicet morbum Sancti Eligii, sicut medici, quando de aliquo nesciunt reddere rationem, dicunt, quod hoc fit in tota specie. theologi dicunt, ubi deficit ratio, quod hoc fit a virtute divina, et logici dicunt, quando nesciunt solvere, quod est ibi fallacia consequentis. — 6⁰) Notandum, quod communiter creditur, quod aliquae medicinae suspensae collo patientis collectae cum aliquibus

[1]) Q. 197: Elegii.
[2]) Q. 197 u. 7131 schalten ein: dicit vulgus.
[3]) Q. 197: et dicit.
[4]) Berl. Cod. schaltet ein: illud.
[5]) Q. 197: a.



orationibus aut suspensae curant veras fistulas, sicut agrimonia, hypericon et quaedam aliae; non credo tamen, quod vera fistula absque operatione manuali curetur; ulcera tamen aliqua cum istis curantur et sine istis forsitan curarentur; praedicta tamen cautelose aliquando applicantur, et si curentur, cyrurgicus fecisse mirabilia videatur, et si non curentur, ut non videatur aliquid omisisse de contingentibus, et ut videatur supra metas artis et supra contingentia processisse. — 7^{0}) Notandum, quod si ex appositione corrosivorum fiat dolor intolerabilis, quem oportet necessario mitigari, auferendum est primo corrosivum, deinde calefiat membrum ad ignem aut in aqua calida balneetur. — 8^{0}) Notandum quod modus extrahendi ossa corrupta undecunque superius positus est cap. 5 doctr. I tract. II intitulato de impedientibus curationem vulnerum. — 9^{0}) Notandum, quando Hippocrates dicit aphorismo 6^{ae} particulae „quaecunque vulnera annua sunt etc.", quod ipse intellexit solum de profundis et quae sunt prope ossa, quia aphorismus suus esset falsus de eis, quae sunt longe ab ossibus. — 10^{0}) Notandum, quod undecunque emittatur os, necesse est concavitatem remanere in cicatrice exteriori ad quantitatem ossis expulsi; hoc enim dicit Galenus III° megategni cap. 1 in fine et intelligit solum de expulsione ossium adultorum, quia ossa expulsa in parvis restaurantur, sicut declaratum est in declarationibus praeambulis cap. 1 doctr. I tract. II notabili 1°. — 11^{0}) Notandum, quod [1]) ossa et eorum frustra nunquam debent extrahi a vulneribus, ulceribus aut fistulis, donec natura super ipsa diu fuerit operata et donec, quantum possibile est, adjuta fuerit cum debilibus attractivis et donec manifestet ea; tunc enim per processum, si per se non exierint et si faciliter possunt extrahi, extrahantur; si autem natura non fuerit operata et ea non separaverit et manifestaverit et si non possint extrahi sine magna violentia, dimittantur. Hoc enim scribit Avicenna libr. 4 f. 4 doctr. 4 cap. de cura solutionis continuitatis nervorum in fine et reddit causam, quia extractio ossium violenta parit fistulam et potest addi causa causae, quia ex violentia operationis trahuntur humores ad locum; alia causa, quare non debent extrahi, donec natura diu fuerit operata super ipsa: quia aliquando natura incarnat aliqua penitus separata, de quorum incarnatione non speraret cyrurgicus et ideo melius est differre, ne forte, sicut multotiens accidit antiquis cyrurgicis, extrahantur dimittenda et dimittantur extrahenda, quae postea per processum extrahi oporteat, quia natura melius segregat inter expellenda et retinenda, et postquam segregavit extrahenda facilius extrahuntur. — 12^{0}) Notandum, quod modus et ars extrahendi ossa extrahenda undecunque dictus est cap. 11 doctr. I tract. II intitulato de cura spasmi et ceterorum impedimentorum retardantium curam vulnerum consuetam. Similiter istud ponitur ab Avicenna l. 1 f. 4 cap. 28 intitulato de cura solutionis continuitatis nervorum et specierum ulcerum et l. 4 f. 4 doctr. 4 de cura solutionis continuitatis nervorum et ponit ibi optime signa corruptionis ossium et enumerat ibi omnes morbos accidentes ossibus et signa et curas ipsorum et peroptime ponit modum extrahendi ossa corrupta.

[1]) Q. 197: nec ossa nec . . . . umquam; 7131: quod ossa nec eorum frustra nunquam

Cap. IV doctr. II tract. II de cura cancri ulcerati.

Circa quod tria sunt generalia attendenda: 1m de ejus notificatione; 2m de cura; 3m de declarationibus. — Notificatio cancri ulcerati, de qua sex: 1m de aequivocatione hujus nominis „cancri"; 2m de diffinitione cancri non ulcerati; 3m de diffinitione cancri ulcerati; 4m de ejus divisionibus; 5m de ejus causis; 6m de ejus signis. — Aequivocatio hujus nominis „cancri", de quo, ne procedamus per ignota, notandum, quod cancri ista dictio, si sola simpliciter et per se accipitur, per istam eandem et unicam vocem possumus aequaliter vel aequivoce duo intelligere. scilicet cancrum non ulceratum et cancrum ulceratum. Diffinitio cancri non ulcerati: qui est apostema aut tumor praeter naturam ex melancholia corrupta vel putrefacta, in quo apostemate nulla est apertura, vel solutio continuitatis exterior, et de isto cancro apostemoso nihil ad praesens intendimus, sed ad doctrinam de cura apostematum reservamus. — Diffinitio cancri ulcerati: cancer ulceratus vel in quo est plaga, est ulcus apparens rotundum[1]. foetidum, habens labia grossa. reversa[2]), sublevata, cavernosa, dura, nodosa, livida vel nigra. Divisiones: alius a causa intrinseca. ut ab humore melancholico adusto putrefacto transmisso ad aliquod membrum; alius a causa extrinseca, ut ex vulneribus aut ulceribus male curatis, et aliquando idem cancer fit ex ambabus causis concurrentibus, ut si aliqua contusio canceretur, aut si cancrosum apostema aperiatur cum incisorio; alius curabilis ut qui fit in locis carnosis, parvus, novus et similia; alius incurabilis, ut qui fit in nervis, profundatus, antiquatus et in interioribus et membris principalibus et nobilibus aut prope; alius fit ex melancholia adusta, putrefacta, quae facta est ex vera melancholia innaturali per ipsius adustionem; alius fit ex melancholia adusta putrefacta, quae prius facta fuit ex ceteris humoribus adustis et sic facta[3]) est melancholia innaturalis per eorum adustionem, et postea illa eadem melancholia iterato fuit adusta et sic putrefacta et sic bis adusta, quare nequior et postea putrefacta. Alius fit in membris superioribus, et iste ut plurimum fit ex melancholia adusta putrefacta, quae fit ex colera per adustionem[4]), et iste est maxime corrosivus, quia ex materia magis subtili et bis incinerata; alius fit in inferioribus et iste fit ex melancholia adusta putrefacta, quae fit ex vera melancholia naturali per ejus adustionem et iste est mitis et benignus, parum corrosivus respective; alius in locis carnosis, alius in nervosis, alius in ossibus, alius profundatus, alius magis superficialis, alius in exterioribus, alius in interioribus. alius recens. alius antiquus, alius mediocris, alius in forti robusto, alius in debili delicato, alius in patiente multum affectante curam[5]), et se operi cyrurgico totaliter exponente; alius fit

[1]) Q. 197 u. 7131 schalten ein: ut plurimum.
[2]) Q. 197: eversa.
[3]) Q. 197 u. 7131: factis melancholia etc.
[4]) Q. 197 schaltet ein: facta.
[5]) Q. 197: curari.

ex apertura [1]) vel crepatura vel incisione cancri non ulcerati, qui est apostema, alius ex vulnere male curato, quod fit ulcus, et ex eodem ulcere male procurato fit cancer, scilicet quando ad ulcus fluunt aliunde humores melancholici putrefacti aut forte aliquando fluunt non putrefacti ad ulcus et propter corruptionem loci corrumpuntur et putrefiunt. Residuum omnium causarum satis habetur per divisiones causarum superius assignatarum. — Signa satis posita sunt in diffinitione et in declarationibus satis exponentur, ultra quae possumus addere tria signa distinguentia inter ipsum et ulcus sordidum, cum quo magis quam cum aliquo alio videtur convenire: primum signum distinctivum est: si cum lexivio lavetur, cancer fit turpior post ablutionem quam ante erat, et fit color ejus magis subalbidus, quasi [2]) cinericus, quam ante, et remanet super ipsum post ablutionem, antequam desiccetur, humiditas viscosa, tenax, adhaerens sicut banae vel sicut panniculi. Sed si ulcus sordidum lexivio lavetur, mundificatur, et caro ejus est melioris coloris quam prius. — Secundum signum: foetor cancri est horribilissimus nec potest bene describi, sed experti statim apprehendunt ipsum, si etiam non videant cancrum. Sed foetor ulceris sordidi est satis communis, satis tolerabilis, nec differt ab aliis nec sapit foetorem cancri praedicti. — Tertium signum: quandocunque in cancro applicatur aliquod corrosivum, cancri dispositio post casum escarae pejoratur et malicia augmentatur; totum autem in ulcere est e contrario. — Cura, de qua tria: 1^{m}: de praeservativa; 2^{m}: de curativa; 3^{m}: de palliativa. — De praeservativa duo: 1^{m}: de praeservativa cancri ulcerati, ne succedat ex mala cura vulnerum aut ulcerum, quae praeservativa est eadem cum cura praeservativa, curativa et palliativa vulnerum et ulcerum, quae dictae sunt; et nisi in aliqua dictarum curarum incidat error, nunquam ex dictis morbis cancer ulceratus succedet. 2^{m}: de praeservativa a cancro ulcerato, ne succedat ex non ulcerato; et haec praeservativa est eadem cum praeservativa, curativa, palliativa cancri non ulcerati, de quibus curis omnibus hic aliqua interponuntur eo quod curae utriusque cancri sunt annexa et completius tractabuntur doctr. II tract. III, ubi fiet sermo de cura cancri non ulcerati. — Curativa, de qua duo: 1^{m}: de generali: 2^{m}: de modo operandi. De primo notandum, quod ad habendam completam doctrinam de cura cancri ulcerati oportet recurrere ad aliquas regulas generales de cura ulcerum et fistularum praedictarum, quas sciet ab aliis eligere cyrurgicus operator, ultra quas etiam de generali cura cancri dantur 15 regulae generales: 1^{a}: In utroque cancro tam non ulcerato quam ulcerato sive ad praeservandum sive ad curandum sive ad palliandum necessaria est purgatio universalis et particularis secundum quod exigit humor peccans. (Hoc Avicenna l. 4 f. 4 cap. de cura cancri non ulcerati). 2^{a}: Evacuata materia competenter caveatur, ne altera generetur. (Idem ibidem). 3^{a}: Si non possit materiei continua generatio prohiberi, confortetur membrum, ne ipsum recipiat aut divertatur ab eodem. (Idem ibidem). 4^{a}: Cancer a causa intrinseca,

---

[1]) Q. 197: per aperturam.
[2]) Q. 197. i. e.



cancri in nervis, in locis nervosis, in ossibus, in superioribus membris, cancer magnus, antiquatus, profundatus, et qui fit ex melancholia bis adusta, de qua visum est, et in debili delicato non affectante curam, aut incurabilis est simpliciter aut ceteris paribus difficilius curatur aliis, si curabilis fuerit. 5ª: Uterque cancer, qui fit ab extrinseca causa, parvus, novus, superficialis, in locis carnosis, longe a nobilibus membris, non intricatus, in forti et robusto appetente curam, si cetera particularia concurrunt, satis curabilis existit. 6ª: Uterque cancer multum antiquatus, intricatus, profundatus in nervis et ossibus, interior, in principalibus et nobilibus aut prope ex melancholia bis adusta, in delicato et debili et etiam ceteris consimilibus est simpliciter incurabilis. 7ª: In omni specie curationis cancri utriusque debent regi eodem regimine patientes in sex rebus non naturalibus, non tamen in localibus. 8ª: Nullus cancer curatur, nisi totus radicitus extirpetur, quia, quantumcunque minimum de eo remaneat, augmentatur ejus malicia in radice, sicut dicit Serapion tract. V cap. 25 et Rhases in libro divisionum. 9ª regula consequens ex dictis: Nulla operatio violenta fiat in cancro nisi sit in loco, a quo ceteris concurrentibus possit utiliter et totaliter extirpari; nam, sicut dicit Serapion capitulo allegato, cura, scilicet violenta, excitat eos et destruit patientem. 10ª regula sequitur ex praedictis, quae est: Nullus praesumat curare cancros intrinsecos absconditos, cum non possit tota eorum capacitas comprehendi opere manuali. Hoc Serapion cap. allegato; hoc similiter Hippocrates aphorismo 38º 6ae particulae: „quibuscunque absconditi cancri fiunt etc.“, et subdit: curati enim citius pereunt i. e. incisi vel usti vel aliqua medicina inferente dolorem tacti, et subdit: non curati plurimum perficiunt tempus i. e. non incisi, non usti, nec aliqua medicina dolorosa tacti plurimum tempus perficiunt, maxime si aliqua medicina competenti palliativa procurentur. 11ª regula sequitur ex dictis: Nullus praesumat curare cancrum partem post partem cum corrosivis, sicut fit communiter, quia interim quod corroderet unam partem, malicia partis alterius augeretur; quare oportet solum[1]) simul et semel et non successive auferri. 12ª regula: Si debeat curari cancer, cum cura fit necessario violenta, oportet circa locum continue apponere defensivum. 13ª: Melior cura curabilis est, quod primo radicitus totus semel et penitus incidatur, et quod sanguis a circumferentia penitus exprimatur, deinde cauterizetur (Hoc Galenus XIVº megategni cap. 4 in principio). 14ª: Postquam cum igne aut corrosivo cauterizatus est cancer etc., et haec est 9ª regula in capitulo fistularum. 15ª: Quandocunque in cancris ex operatione ignis aut corrosivi escara generatur etc., et haec est 10ª regula etc. capitulo de cura fistularum, et recurratur illuc ad regulam 10am, 12am et 16am. — Modus particulariter operandi: Ex dictis patet, quis cancer est simpliciter incurabilis et quod ab ejus cura curativa debet fugere cyrurgicus, ut ab igne, quia sola cura palliativa modicum palliatur. Similiter patet quis est cum difficultate magna curabilis et quod isti confert palliativa et potest etiam fieri curativa, cum magno tamen timore et cautela, dum tamen cyrurgicus prius

¹) Q. 197: totum.



multis precibus instantia et pretio maximo[1]) convincatur. Similiter patet ex dictis modus particularis operandi, qui consistit ex tribus: ex dieta, ex purgationibus et ex modo manualiter operandi. Dieta est necessario eadem non variata continue a cancri utriusque primo principio donec patiens mortuus fuerit aut curatus. De qua sciendum est secundum Galenum XIV° megategni capitulo allegato, quod debet esse in omnibus frigida et humida, hoc est, quod debet uti pane tritici bene fermentato, bonis carnibus. ut agnorum, capriolorum, vitulorum, caponum, gallinarum, pullorum, perdicum, fasianorum, avium parvarum campestrium cum rostro subtili; potest pro potagiis uti boraginibus, spinarchiis et similibus et aquis vel brodiis carnium praedictarum, cum quibus potest incorporare aut comedere ova sola sorbilia, potet pro omni potu aquam hordei aut vinum antiquum album vel subrubeum, clarum vel lymphatum, et omnes alios potus vitet[2]). Debet vitare carnes caprae, hirci, cervi, leporis[3]), bovis et avium aquaticarum et omnia acrumina et legumina praeter cicerculas, omnia salsa acuta assata et frixa, caseum et caules. Purgatio fit duplex: universalis et particularis. Universalis duplex: evacuans aut divertens. Evacuans magis fit flebotomia aut pharmacia ad propositum; divertens magis fit vomitu, si cancer sit sub umbilico; si sit supra umbilicum, fit laxitas ventris, flebotomia de sophenis, fricatio, ligatio tibiarum. Particularis purgatio solius membri patientis, ut capitis, si cancer sit in facie, et aliquando post evacuationes et diversiones conferunt prope locum patientem fricationes, scarificationes, sanguissugae et ventosae, quae consumunt residuum materiae conjunctae. Modus operandi cum manu in loco patiente est duplex: artificialis et empiricus. Artificialis, executis per ordinem, ut proposita sunt, omnibus supradictis, est duplex: unus per incisionem, expressionem et cauterium, alius quando patientes ferrum non tolerant nec ignem, qui fit cum medicinis corrosivis: primus est, quod incidatur cancer penitus totus cum omnibus suis radicibus primo, deinde secundo exprimatur fortiter sanguis infectus a tota circumferentia incisionis, tertio cauterizetur optime tota incisio bis, ter, quater. Secundo, scilicet ejus[4]), qui non tolerat ferrum loco dictorum, incisionis, expressionis et cauterii, prius circumcirca apposito defensivo, sufficit apponere corrosivum tale et tantum, quod sufficiat ad corrodendum totum cancrum simul et semel, cujus operatione completa scilicet quando dolor tantus ab eo cessat, tunc remanet in cancro escara, sicut etiam post incisionem, expressionem et cauterium remanebat[5]), et extunc est eadem operatio in ambobus, scilicet quod 1° continuetur defensivum circumcirca, 2° quod ponantur supra escaram frigida adustionem reprimentia, dolorem sedantia, quibus sedatis, 3° cum putrefactivis casus escarae procuretur, 4° locus mundificetur, 5° desiccetur, 6° regeneretur, 7° consolidetur. —

[1]) Q. 197: maxime.
[2]) Q. 197: devitet; 7131: evitet.
[3]) Note in Q. 197: lepus non habet splenem et ideo non purgatur a melancholia.
[4]) Q. 197 u. 7131: in eis . . . . tolerant.
[5]) Q. 197: remanebit.

Medicinae desiccativae, regenerativae, consolidativae, modus operandi cum ipsis et virtutes earum dictae sunt tract. II doctr. I cap 10 de medicinis conferentibus vulneribus. Modus faciendi incisiones [dicetur] etiam defensivum, et medicinae mundificativae dictae sunt cap. 1 hujus doctrinae de ulceribus. Modus exprimendi sanguinem non est multum artificialis; modus cauterizandi capitulo de cauteriis ostendetur; frigida repercussiva, dolorem et ardorem sedantia et putrefactiva in antidotario ostendentur et similiter medicamina corrosiva. Modus operandi in proposito cum empiricis est duplex, quia medicaminum hujusmodi quaedam portata conferunt, alia cancro applicata. Ea, quae conferunt portata et non applicata sunt haec: Hepatica minor, pilosella collecta cum tribus pater noster, herba Sancti Johannis et agrimonia ambae simul aut unica; ceterach[1]) sine dubio curat, et aliqui dicunt quod praeservat. Ea, quae applicata curant. sunt haec: pulvis herbae Roberti, pulvis foliorum myrtillorum, consolida minor trita, sola aut cum sepo castrati et scabiosa, eodem modo cinis aneti, etiam trifolium tritum cum melle, succus caprifolii, folia tapsi barbati, folia pentafilon minoris, quae videtur esse tormentilla, nisi quod non habet nodum in radice[2]). Palliativa: de qua notandum, quod ipsa est utilis in tribus casibus eisdem et eodem modo, quo in capitulo immediate praecedenti de palliativa fistulae fuit dictum, et haec palliativa completur per tres res: 1ª est dieta congrua et regimen debitum in sex rebus non naturalibus; 2ª est purgatio tam universalis quam particularis; 3ª est localia. Dieta et regimen sunt eadem quae dicta sunt modo in cura curativa; purgationes tam universales quam divertentes, tam longinquae a loco patiente quam propinquae sunt eaedem et eodem modo sicut in cura curativa dictum est, his tamen additis, quod purgetur patiens universaliter ad propositum bis in anno, scilicet vere et autumno ex consilio boni medici et prudentis et quod utatur bis aut circa singulis hebdomadis sero caprino, in quo infusae fuerint epithimi optimi drachmae 5 et quod ipsum recipiat in aurora. Localia sunt tria: defensivum, unguentum, humectationes. Defensivum sit istud quod dictum est in cura vulnerum[3]). Unguenta sint primo istud: Rp. cerussae et tuthiae bene lotae, ne mordicet, ana, olei ros. aut similis, in quo sit quarta pars de succo solatri aut simili, quantum sufficit et incorporetur in mortario de plumbo cum pistello de eodem, fricando fortiter, ut aliquod de plumbo in eo dissolvatur; hoc unguentum optime sistit fluxum humorum et refrenat corrosionem et maliciam cancri donec dormire faciat patientem. Et possunt componi multa alia consimilia unguenta utilia in hoc casu, scilicet quaedam frigidiora, quaedam calidiora et propitiora, si in casibus sibi propriis applicentur, quae scripserunt auctores et rationabiliter practicantes, quae esset taedium hic narrare. Humectationes fiant cum aquis solatri, portulacae, plantaginis et similium et ex succis eorundem et possunt fieri in qualibet praeparatione et remotione unguentorum aut si magis pro-

[1]) 7139: cederac

[2]) Der ganze folgende Abschnitt bis zu den Declarationes fehlt in Q. 197 und 7131.

[3]) 7130 u. 13002: ulceris concavi.



ficiat patienti postpositis unguentis penitus possunt continuari in cancro pro omni medicamine panni aut carpia madefacta in aliquo praedictorum, et ex quo calefiunt et dolor reviviscit, statim debent haec et quaelibet alia localia saepe et saepius renovari et debemus omnia localia sicut propositum exigit moderare, ut, si in morbo sit fortis et dolorosa corrosio, acuitas et arsura et cum hoc patiens sit debilis et delicatus, addamus in eorum frigiditatem multiplicando cerussam, succos et cetera frigida, et si morbi corrosio non sit tanta, sed tolerabilis, addamus in caliditatem, scilicet in tuthiam et oleum et similia et potest etiam addi cum hoc modica cera alba nec umquam addamus in frigiditatem localium nisi coacti necessitate doloris aut imperativa patientis, quoniam adderemus in grossitiem medicinae, quae faceret dolores postea graviores nec similiter in eorum caliditatem addamus nisi coacti, ne morbus supercalefiat et ejus corrosio augeatur. Est enim maxime necessarium operari in proposito cum timore et uti paucis localibus et expertis et dimittere penitus non experta, quoniam ex errore nostro sequeretur nocumentum irremediale in aeternum, nec debet in proposito cyrurgicus omnino secundum actores nec omnino secundum caput suum sed magis secundum experientiam propriam, si quam habuerit, operari. Praeterea ad hoc, quod doctrinam completam de cura hujusmodi habeamus, recurrendum est ad regulas generales et ad aliqua alia in capitulo de cura ulcerum et fistularum et ad aliqua in praesenti capitulo supradicta, quae sunt in proposito necessaria et quae hic repetere non oportet, quia ipse sciet de aliis elicere quilibet cyrurgicus operator. — Declarationes praedictorum: de quibus 16 sunt notanda: 1⁰) Notandum, quod omnes famosi auctores medicinae ponunt curam cancri ulcerati et plures interserunt[1]) eam cum cura cancri non ulcerati, sicut Hippocrates aphorism. 38 sextae partis et Avicenna libr. 4 f. 3 doctr. 3 et Galenus XIX⁰ megategni cap. 4 et Rhases libro divisionum versus finem, ubi loquitur de apostematibus frigidis et VII⁰ Almansoris et Serapion doctr. V cap. 15 practicae suae optimae pertractat curam istam et Thedericus in majori cyrurgia sua libr. 4 cap. 6 et multi alii, quorum omnium nullus ponit diffinitionem cancri ulcerati. — 2⁰) Notandum[2]), quod diffinitio cancri ulcerati est: cancer est ulcus etc. Hic ponitur ulcus pro genere, vel potest poni pro differentia, quia per hoc excluduntur omnes morbi, qui non sunt ulcera; per „apparens" ulcus profundum excluditur et fistula; per „rotundum" excluduntur cetera ulcera, quae ut plurimum sunt oblonga; per „foetidum" excluditur foetor aliorum ulcerum et exprimitur excellentia horribilitatis foetoris cancri. Per hoc quod dicitur „habens labia grossa, reversa vel retorta, sublevata vel a fundo elevata, cavernosa i. e. subtus concavitatem et separationem a fundo habentia dura, nodosa, livida vel nigra" cetera omnia[3]) apparentia ulcera, quaecunque sint, excluduntur. — 3⁰) Notandum, quod iste morbus vocatur cancer propter quattuor: 1ᵘᵐ: quia ut plurimum habet figuram

[1]) Nach einigen Codices interferunt zu lesen.
[2]) Dieses Notabile ist in Q. 197 stark verändert.
[3]) Q. 197 schaltet habentia ein.



rotundam, quam rarissime habent alia ulcera, sicut habet piscis marinus cancer, qui vulgari gallico vocatur „crabbe"; 2$^{\underline{um}}$: quia ubicunque sit, firmiter adhaeret; 3$^{\underline{um}}$: quia habet multas venas ipsum circumdantes longas tortuosas, sicut sunt tibiae cancri piscis; 4$^{\underline{um}}$: quia communiter corrodit undique et praeambulat corrodendo sicut dictus cancer piscis aequaliter ambulat ante et retro et ad utrumque latus. — 4^{0}) Notandum, quod est satis mirabile, quod Avicenna libr. 4 f. 3 doctr. 3 cap. de cura cancri non ulcerati, quod est apostema melancholicum, recitat secundum opinionem cujusdam famosi, quod quaedam mulier habuit cancrum in mammilla, quae fuit abscisa et curata et altera mammilla sua statim cancerata fuit; cujus ipse reddit causam: quia forte prius incipiebat cancerari aut quia fluxus humorum fuit diversus ad illam a loco mammillae. — 5^{0}) Notandum, quod Avicenna capitulo allegato de cancro et omnes alii actores concordantur, quod optimum remedium in cura cancri, postquam est ulceratus, est: ut assiduetur supra ipsum pannus infusus aqua solatri, et quam cito desiccabitur; in eodem succo iterum humectetur nec permittatur desiccari nec calefieri. Sed contrarium videtur dicere Hippocrates aphorismo 5$^{\underline{ae}}$ partis „ulceribus frigidum mordax etc." Idem etiam dicit Avicenna libr. 1 f. 4 cap. 29 et l. 4 f. 3 cap. de cura ulcerum. — Dicendum, quod actores intelligunt quod frigidum est ulceribus mordax, quantum ad eorum curationem nec tamen est eis mordax aut contrarium quantum ad sedationem doloris maximi, immo in necessitate doloris intolerabilis possunt narcotica applicari. — 6^{0}) Notandum ad majorem propositi evidentiam, quod apostema melancholicum est duplex: unum ex vera melancholia naturali, et hoc vocatur „sclirosis" a „scliros" quod est durum, nec vocatur nec vocari debet cancer; aliud, quod fit ex melancholia non vera non manente sub sua naturalitate sed corrupta et adusta et hoc vocatur cancer, et est duplex: unum quod fit ex hujusmodi melancholia sic adusta, non tamen a diu putrefacta quaecunque sit, et iste cancer, quamdiu sic est, nunquam ex se ipso ulceratur et parum laedit, similiter si ulceretur violenter, parum laedit, ex quo materia, ex qua fit, non est putrefacta; alius est et fit ex dicta melancholia adusta ulterius aliqua causa putrefacta, et iste cancer non ulceratus[1]) aliquando per processum ex se ipso ulceratur et hoc est citius aut tardius et plus vel minus secundum dispositionem materiae et particulae patientis et regimen infirmi; et iste iterum est duplex, unus ex melancholia naturali, quae fuit faex vel residentia aliorum humorum; deinde fit innaturalis et adusta et ulterius putrefacta; alius fit ex melancholia naturali, quae[2]) non est vera faex aliorum humorum, sed vera adustio ipsorum sive cinis. Adhuc primus, qui fit ex melancholia, quae est faex putrefacta et adusta, est duplex: unus ex grossa, alius ex subtili; primus minus malus est, quia ex melancholia habente qualitates obtusas, quare minus laedit, minus corrodit; secundus magis malus, qui ex melancholia[3]) habente qualitates acutas; ille autem qui

[1]) Q. 197: ulceratur.
[2]) Q. 197 schaltet ipsorum ein.
[3]) Q. 197: materia; 7131: quia ex materia habente u. s. w.

fit ex melancholia, quae non est faex. sed adustio ceterorum humorum et ulterius ista melancholia aduritur et sic bis aduritur et ulterius ipsa sic bis-adusta aliquibus causis concipit malas qualitates, (quo) et corrumpitur et putrefit, quia ex magis acuta materia et magis subtili et magis corrupta magis laedit magis corrodit magis aggravat patientem et est difficilior ad curandum. Causae omnes et modi adustionis et putrefactionis humorum reperiuntur communiter ab actoribus medicinae, ubi loquitur de febre putrida et quartana. — 7⁰) Notandum, quod Galenus in tegni cap. 5, quod incipit „hepatis calidi cognitiones" et Haly ibidem innuit, quod duplex est tumor melancholicus [1]): unus qui est faex aliorum humorum; alius, qui est adustio aut cinis eorum, ut flegmatis salsi, sanguinis, colerae citrinae, cujus adustio vocatur colera nigra, unde puer habens hepar calidum et venas latas, cum sit adolescens, adurit coleram et fit melancholia. — 8⁰) Notandum, quod melancholia innaturalis est duplex: putrefacta aut non putrefacta; putrefacta triplex: aut intra magnas venas, scilicet prope membra principalia, quae facit quartanam continuam, alia in venis mediocribus magis longinquis et hoc secundum quod multa est aut pauca et in unico loco aut pluribus facit unam quartanam aut duas; alia est in venis capillaribus aut earum extremitatibus, et hoc facit apostema cancrosum. Melancholia innaturalis non putrefacta est duplex: alia occupat quasi universaliter totum corpus et haec est duplex: una occupat solam carnem et facit lepram, alia occupat solam cutem, et haec est duplex: prima occupat totam et facit icteritiam nigram, alia occupat solam partem et facit morpheam nigram aut ceteras nigras cutis infectiones et aliquando cancros et pustulas et nodos et similia. — 9⁰) Notandum, quod quidquid auctores practicantes et vulgus vocant cancrum, non est cancer verus sicut excoriationes, supercalefactiones, ulcera levia gingivarum et virgae et similium, quae sunt leves et recentes. immo proprie debent dici corrosiones, nec eis competit cancri diffinitio modo dicta nec per consequens cancri [2]) cura in cap. I [3]) pertractata; sed sufficiunt leviora; sed posterius in propriis capitulis apparebit. — 10⁰) Notandum, quod pericula insurgunt eis, qui credunt, quod cancri sunt ulcera simplicia, primum quia, si cancris, qui non possunt radicitus extirpari, applicant fortia corrosiva, sicut applicarent ulceribus, excitant eos et non curant, sicut visum est prius; secundum, quia si cancro, qui potest penitus extirpari, applicant corrosivum debile aut minus quam sufficit ad totum corrodendum, nihil proficiunt, sed augmentatur cancri malicia in radice. Eis autem, qui credunt, quod ulcera sint cancri, tria superveniunt pericula: 1um, quod aliquando applicant fortiora corrosiva debito, aliquando plus in quantitate, sicut si operarentur in cancris et sic laedunt immerito patientem; 2um, quod corrodunt plus debito; 3um, quod [4]) provocant humores et faciunt ulcus corrosivum aut cancrosum. — 11⁰) No-

---

[1]) Q. 197: melancholia: una u. s. w.; 7131: duplex est melancholia naturalis: una quae etc. alia quae etc

[2]) Q. 197: ejus.

[3]) Q. 197: isto modo; 7131: isto capitulo.

[4]) Q. 197: quia.



tandum, quod mirabile videtur, quod Avicenna dicit capitulo allegato prope principium quod cancer ulceratus aliquando fit non ulceratus, scilicet quando ulceratus curatur cum ferro, quia tunc ponit labia ejus grossiora et duriora. Oppositum dicit regula generalissima praedicta, quod nullus cancer curatur nisi totus et integre auferatur, sed augetur ejus malicia, sed quando ulceratus fit non ulceratus, non extirpatur totus ulceratus, quia augeatur[1]) corrosio; ergo non fit non ulceratus. Ad idem est altera regula, quod nullus cancer curetur parte post partem etc. Ad idem Rhases VII° Almansoris: qui cancrum non ulceratum incomprehensibilem curare nituntur, nihil aliud lucrantur quam quod ipsum faciunt ulceratum et de curabili incurabilem et praeparant mortem patienti, similiter qui cancrum ulceratum auferunt et non totum, relinquunt ipsum ulceratum et non ulceratum. Ad hoc dico, quod mihi videtur, quod intentio Avicennae non fuit, quod ulceratus fieret non ulceratus, quia hoc esset contra ipsummet et contra alios actores omnes manifeste quotquot loquuntur de cancro, sed intentio sua potuit esse, quod aliquando postquam curatus est cancer ulceratus, potest ibidem generari non ulceratus ex humoribus assuetis currere ad illum locum tempore cancri ulcerati. — 12°) Notandum quod Avicenna l. 4 f. 3 d. 3 c. 1 de lepra in fine dicit, quod cancer, qui est lepra membri unius, est de eis, de quibus non est sanatio, ergo magis lepra et quando in lepra administrantur curationes fortes sustentant morbum et non agit super membra; sed in cancro non est ita. — 13°) Notandum quod Rhases dicit VII° Almansoris, si succurratur cito cancro, scilicet non ulcerato, forsitan stabit, sicut est, nec augebitur; si creverit, donec ulceratur, pejoratur. Si est in viis anelitus, adducit patienti malum diem et eum interficit et subdit, qui cancrum inextirpabilem aperuit etc., ut modo dictum est, et subdit. cum cancer creverit, summopere custodiatur, ne calefiat — supple — nec intus nec extra; et ideo subdit libro divisionum, quod patiens non jaceat super cancrum. — 14°) Notandum, quod omnes actores et practicae et practici conveniunt, quod arsenicum sublimatum est medicina corrosiva, quae magis confert in cura cancri curabilis et hujus est causa, quia est fortior et melius rectificata et plus corrodit unica vice quam aliqua alia ita bene rectificata corroderet in duabus; si tamen indigeamus ea repressa[2]), ut in debili cancro, locis nobilibus aut prope, locis nervosis sensibilibus in patientibus debilibus aut delicatis et tempore et regione calidis et similibus pulverizetur et incorporetur cum dialthea aut cum succo plantaginis et similibus. — 15°) Notandum, quod ultra curam artificialem fit haec intentio de quibusdam empiricis et similiter fiet in multis locis sequentibus, quod multa reputantur ab aliquibus empirica, quando non vident eorum rationem, quae reputantur ab aliis artificialia scilicet ab eis, qui vident eorum rationes, sicut patet in aphorismo Ursonis. ubi redduntur rationes multorum, quae communiter reputantur empirica, ut quare magnes[3]) attrahit ferrum et quare clipeus rubeus

[1]) Q. 197 u. 7131: immo augetur ejus.
[2]) Berl. Cod. u. 7139: repulsa.
[3]) 16642 u. Q. 197: adamas.



positus in aqua currenti non obstante fluxu aquae sistit et remanet immobilis supra corpus submersum mortuum latens in fundo aquae, quod reperiri alio modo non potest. In dictis enim aphorismis de multis nobis mirabilioribus reddit causam. unde ex dictis apparet, quod ignorantes credunt et judicant plura fieri a tota specie quam scientes. — 16[0]) Notandum quod hic fit sermo de pluribus empiricis suspendendis ad collum[1]) patientis aut alibi et de aliquibus similibus, quod ista aliquando conferunt, sicut probat Constantinus libro suo, et de incantationibus et conjurationibus, sortilegiis, maleficiis, medicinis suspensis ad collum et ad alias partes corporis, et probatur ibi auctoritatibus et opinionibus Aristotelis et aliorum et omnium auctorum medicinae. unde Avicenna II° canonis dicit capitulo de corallo, quod Galenus recitat. se suspendisse corallum supra orificium stomachi vehementer dolentis et statim sedatus fuit dolor. deinde statim amovit corallum et statim rediit dolor, deinde reposuit et statim iterum sedatus fuit dolor, et recitat ibi multa mirabilia empirica de corallo, quare sequitur, quod quaedam empirica in casibus desperatis sibi propriis, in quibus deficiunt omnia remedia medicorum incredibilia operantur[2]), unde Constantinus breviter probat propositum sicut omnes antiqui philosophi et medici concordantur, quod virtus animae immutat complexionem corporis quod manifeste patet discurrentibus sapientibus, unde Plato: cum mens humana aliquam rem quantum est de se non juvantem sibi credit juvantem. ex sola mentis imaginatione res illa juvat corpus. Ex eodem modo res nociva nocet, quia complexio corporis sequitur animae virtutem. Quare si medicus cum incantationibus et similibus cum magnis promissionibus animae virtutem adjuverit et cum hoc corpus cum competenti medicina procuraverit, velociter sequitur sanitas. cum corpus medicina congrua et anima incantationibus et similibus adjuvatur. Quod incantationes et similia. quantum est de se, non conferant patet auctoritate Constantini ibidem et auctoritate Ovidii de remedio amoris dicentis: „Ergo quisquis opem nostra deposcit ab arte, deme veneficiis carminibusque fidem". Quod immutando animam immutent corpus patet, quia si duo transeant super trabem, imaginans casum cadit, non imaginans non cadit. Similiter in casu eodem timido terribili aliqui evadunt, aliqui absque laesione corporis moriuntur, sicut accidit Parisiis: Quidam cum quibusdam sociis obviavit cuidam in vico Marmosetorum, qui dixit sociis: „Ecce iste credit, quod odiam ipsum ad mortem et vere ipsum non odio; tamen videntibus Vobis volo sibi inferre timorem nec tangam ipsum" et evaginato gladio occurrit ipsi et ducens gladium ante faciem ejus prope valde absque eo quod tangat ipsum, percussit pavimentum et in instanti mortuus est homo ille.[3])

---

[1]) Berl. Cod. u. 7139: bloss collo.

[2]) Hier endigt der Cod. Amplon. Q. 197.

[3]) Im Cod. Paris. 13002 findet sich noch folgender, sicher nur vom Schreiber herrührender Zusatz: Anima ejus et animae omnium fidelium defunctorum per misericordiam Dei sine fine requiescant in pace! Amen! Pater Noster!

Incipit prohoemium particulare ad tertium tractatum, qui est de curis omnium morborum, qui non sunt vulnera nec ulcera nec ossium passiones[1]) pro[2]) quorum curis ad cyrurgiam habetur recursus.

Cum ego Henricus de Amondavilla, scolaris Parisius, hujus meae cyrurgiae aggregator ac cyrurgicus Domini regis Franciae praedicti, sicut et alii contemporanei mei et socii nostri servientes his diebus praedicto Domino nostro et suis, cum casus et necessitas se offerunt absque eo quod faciant nobis bonum, maxime post quandam ordinationem malam in suo hospitio noviter ordinatam ad vituperium Suae Regiae Majestatis, unde damnum, cum complevissem primum et secundum tractatum hujus cyrurgiae cum solius Dei auxilio, a cujus fonte gratiae omnis scientia el omne bonum aliud derivatur, cumque legissem praedictos duos tractatus. statim postquam ipsis compleveram Parisius anno Domini MCCCXII, publice in scolis absque collecta cum scolarium medicinae et aliorum aliquorum intelligentium maxima et nobilissima comitiva, tunc ex causis legitimis et per praeceptum[3]) Domini[4]) regis Atrabatum apud Angliam apudque partes alias regni sui et in pluribus suis exercitibus et in sua curia sperans quaedam debita mihi solvi multum tempus inutiliter consumpsi, unde doleo ultra modum; postmodum etiam ex mandato Domini regis alio excluso dum[5]) omni profectum rediens Parisius et commorans saltem per modica intervalla paulatimque prius opus volui resumere praetermissum attendens pro verbo rusticorum, scilicet quod qui tempus habet et tempus expectat, tempus ei deficere consuevit. Occupatus tamen Parisius communi noticia scolarium civium curialium et pertranseuntium advenarum vix possim[6]) ordinare aliquando unicam lineam una die, cum hoc etiam quod oportet me scolas intrare et propter lucrum et victum omni die discurrere hinc et inde, quoniam sub sola Dei gratia parum crassa cum proprio labore manuum mearum mihi et toti familiae[7]) necessaria omnia subministro. — Causae autem resumptionis hujus operis tres fuerunt: 1ª: modernorum et futurorum communis utilitas; et sicut praedecessores nostri, omnes philosophi, scilicet et doctores ad nostrum commodum (qui futuri eramus) labores suos et omnia sua opera direxerunt[8]), ita et totus labor meus et studium, acquisita mihi prius. quia expedit sola necessariorum sufficientia, ex quo ipsam non habeo, aliunde in futurorum commodum ordinetur. Secunda causa fuit, quia, sicut ex Divina Scriptura

---

[1]) 7130 schaltet hier et ein: in 16642 findet sich folgender Zusatz: qui morbi communiter accidunt omnibus et singulis membris a capite usque ad pedes.

[2]) 7139: de.

[3]) 7130 bloss praeceptis.

[4]) 7130 schaltet nostri ein.

[5]) 7130, 7139, 13002: dum tamen.

[6]) 7130: possum.

[7]) familia bedeutet hier Dienerschaft. Mondeville war, wie er gleich weiter unten mittheilt, nicht verheirathet.

[8]) 7139: diripuerunt (?).



elicitur in multis locis „qui videt proximum suum mori fame et habens unde, ipsum non pascit[1]), reus est morte sua". Hinc est, quod ego non cupidus, non aemulus, non avarus nec amplecti volens avide totum mundum, sed solum illis, quae mihi ad vitam sunt necessaria, contentus, cum videam cyrurgiam nostram humano generi valde necessariam insufficienter traditam et ipsam possim aliquantulum melius ordinare[2]), quia nulli obligatus, ut statim posterius apparebit, nec uxoratus, ne forte propter nequitiam mulieris et propter necessitatem lucrandi expensas sibi et familiae, diverteretur intellectus meus ab ista practica componenda et ab aliis similibus bonis operibus exequendis; propter quod timens divinum judicium, ne reus fierem ignorantiae sociorum praesumpsi resumere opus praesens. Tertia causa fuit quia quicunque incipit opus aliquod, si tempus habeat et ipsum non perficit, non potest evadere quin aliquo vituperiorum sequentium debeat increpari: primum, si inceperit[3]) et non possit continuare, cum antequam incipiat[4]) posse suum debeat[5]) optime inspexisse; secundum, si incepit et perficere nequivit vel nescivit, cum scientiam ad opus suum necessariam deberet primitus praevidisse; tertium, si incepit et noluit cum velle perficere, antequam incipiat, debeat cadere in animo cujuslibet regulariter operantis, unde fatue bonum incipit, qui ipsum ad finem debitum non perducit et qui non perseverat, quia sola perseverantia coronabitur. Causa autem, quare tamdiu distuli cyrurgiam istam perficere aut complere cum causis aliis nuper dictis fuit propter melius — Deus novit — scilicet ut possem prius plura experiri, perpendere et videre, et ut inde opus melius ordinarem. Sed quoniam dubito ne morte praeveniar, quia nihil certius morte et nihil incertius hora mortis et quia nullum cyrurgicum de contemporaneis meis video apud nos dispositum ad studendum, quia de ipsis sunt paucissimi litterati, et si sint aliqui, aut ipsi sunt[6]) insufficientes, aut ad lucrum penitus se exponunt nec vellent de lucro assueti de ipso quinque solidos defalcare, ut ordinarent ad profectum communem opus aliquod opportunum; ideo ego non uxoratus, ut praedictum est, non praebendatus nec alicui aut alicujus servitio obligatus nec ab aliquibus habens stipendium in expensis nolo propositum ulterius prorogare, timore ergo mortis compulsus, ne me mortuo ista cyrurgia remaneat incompleta, quod absit, aggredior ordinare, quod de ipsa remanet ordinandum, Christi auxilio primitus invocato, qui intellectum meum obscurum insufficientem et indispositum ad onus et laborem tanti operis sustinendum illuminet, perficiat et disponat, ut in sui lumine et virtute totum opus praesens faciliter[7]) ut fiat sicut possibile est irreprehensibile et perfectum ad ipsius laudem et gloriam et omnium civium

[1]) 16642: pascens.

[2]) 13002: emendare; 16642 u. 7139: emundare; doch ist in 7139 als Randvariante (fol. 133a) ordinare angegeben.

[3]) 7130 u. 7139: incepit.

[4]) 7130: inciperet; 7139: incipiet

[5]) 7130: deberet.

[6]) fehlt in 7130.

[7]) 7130: felicitet; 13002: felicitet et faciat.

supernorum et ad omnem utilitatem praesentium et etiam futurorum. Est autem hic attendendum ad evidentiam tituli hujus tertii tractatus, quod sicut frequenter accidit et necessarium est inter possessiones fratrum et eorum, qui sunt de eadem parentela, ponere certas metas propter pericula evitanda, et sicut non obstantibus dictis metis unus aliquando infigit in messe alterius falcem suam cupiditate et avaritia obcoecatus et aliquando odit ipsum et desiderat ejus mortem, sic similiter inter medicos et cyrurgicos accidit et inter solos medicos aliquando. Quare auctores medicinae praesentientes cupiditatem ipsorum pullulantem et avaritiam germinantem cupientes futuris periculis obviare et scientes sicut dixit philosophus libro ethicorum, quod quamvis figulus diligat figulum per se scilicet ratione similitudinis, odit tamen ipsum per accidens, quantumcunque sibi propinquus fuerit aut amicus, quia subtrahit sibi lucrum, posuerunt inter ipsos propter bonum pacis et secundum Deum et justitiam et rationabiliter certas metas in aegritudinibus procurandis, sicut prius ostensum est notabili 2º praeambulo doctr. I tract. II dantes medicis duas partes et cyrurgicis tertiam partem solam, sicut patet eorum auctoritatibus infinitis, ita scilicet, quod medici debent tradere medicinas et injungere debitum regimen patienti, et cyrurgici debent solum manualiter operari, et sic omnis morbus, cui confert potio vel dieta in quantum hujusmodi debet per solos medicos procurari, et solus morbus, cui confert operatio manualis in quantum hujusmodi debet a solis cyrurgicis procurari, et omnes morbi, in quibus confert uterque modus operandi in quantum hujusmodi debet ab utrisque ommuniter procurari. Et quia nec medici nec cyrurgici praedictis limitibus sunt contenti, immo medici volunt omnes et singulas curas indifferenter avide deglutire, et cyrurgici innituntur subtrahere medicis curas suas, inde est quod populus gentium occidentis, quamvis in aliis partibus non sit ita, super praedictis merito indignatus decrevit, quasi modo contrario supradicto de aegritudinibus procurandis, videlicet quod morbos omnes exterius apparentes ubicunque in toto corpore aut in parte sicut vulnera, ulcera, apostemata, scabies, morbi mammillarum, haemorrhoides, impetigo et similia, et omnes morbos capitis exteriores, brachiorum et coxarum et infra, quorum locus potest signari, quamvis nihil appareat exterius de eisdem, ut dolor juncturarum, debilitas visus, surditas, dolor manus et similia, debent cyrurgici procurare, et quod ad solos cyrurgicos pro ipsorum curis extunc et in perpetuum recurratur; sed solos morbos, qui sunt in intrinseca concavitate capitis et non extra et illos, qui sunt in intrinseco clibano corporis exceptis adhuc calculo et hydropisi et similibus aliquibus decrevit idem populus solis medicis pertinere et quod ad ipsos solos pro curis morborum hujusmodi recurratur. Et haec ordinatio ultima nobis cyrurgicis multum placet et utinam quod duret per omnia saecula saeculorum et immorabiliter[1]) observetur. Nullus ergo medicorum hanc partitionem tantae constitutionis audeat infrangere aut ausu temerario contraire, quod qui fecerit sententia excommunicationis ipso facto auctoritate dicti populi se noverit innodatum, a qua nullatenus

[1]) 7130 u. 7139: inviolabiliter.



absolvatur, donec veniendo quaesitum veniam a cyrurgicis fregerit sibi coxam. — Iste ergo tertius tractatus sicut in prohoemio hujus cyrurgiae dicebatur, erit de curis omnium morborum, qui non sunt vulnera nec ulcera nec ossium passiones, qui morbi communiter ut plurimum accidunt omnibus et singulis membris totius corporis humani, pro quorum curis sive sint curae cyrurgicales sive non, de consuetudine et judicio vulgalium praedicto consuetum est ad solos cyrurgicos habere recursum, habet tres doctrinas: Doctrina I. erit de quibusdam evacuationibus cyrurgicis communibus conferentibus in curationibus morborum et in regimine sanitatis, sicut sunt incisiones, cauteria et similia et de quibusdam aliis condicionibus necessariis in hac arte, ut de custodia corporis mortui, amputatione membri corrupti es similibus et de decoratione, praeterquam de morbis appropriatis alicui membro, sicut gutta rosacea faciei. Doctrina II. erit de curis communibus apostematum et de curis specialibus singulorum apostematum, prout sunt in singulis membris a capite usque ad pedes. Doctrina III. erit de curis quorundam morborum appropriatorum membris aliquibus, ut in pluribus, ita quod non aliis, sicut est tinea in capite, coecitas in oculo et lactis coagulatio in mammillis.

Prima doctrina habet 24 capitula:

I) De incisionibus omnibus artificialibus et de utilitatibus ipsarum.

II) De cauteriis artificialibus, ubicunque fiant et de utilitatibus ipsorum.

III) De phlebotomia et de utilitatibus ipsius.

IV) De sanguisuctione et de utilitatibus ipsius.

V) De ventosatione et de utilitatibus ipsius.

VI) De amputatione membrorum corruptorum a corpore et modo serrandi ossa.

VII) De custodia et praeparatione corporum mortuorum.

VIII) De cura ventositatis discurrentis per membra.

IX) De verberatis, contusis, suspensis, distensis, submersis et similibus.

X) De cura dolorum membrorum manifestorum praeter dolorem juncturarum.

XI) De decoratione communi scilicet praeter eam, quae appropriatur aliquibus membris, ut gutta rosacea faciei.

XII) De decoratione, qua magis utuntur mulieres quam viri.

XIII) De decoratione mulierum magis appropriata quibusdam membris.

XIV) De pruritu et scabie.

XV) De impetigine et serpigine.

XVI) De morphea et albarras.

XVII) De lepra et indiciis leprosi.

XVIII) De impinguando membrum et corpus macrum et extenuando pingue.

XIX) De flegmate salso, ragadiis, fissuris, planta noctis et de sudationibus.

XX) De pediculis, lendibus, sironibus, platellis, pulicibus, cossis et cimicibus cutis.

XXI) De combustione ignis, aquae et olei bullientis et similium et de vesicis.

XXII) De variolis, morbillis et purpura.

XXIII) De verrucis, porris et similibus.

XXIV) De simplici tumore in singulis membris.



Doctrina secunda tertii tractatus habetit 23 capitula:

Cap. I. De modo generationis et sequestrationis humorum et de diversitatibus singularum specierum ipsorum.

Cap. II. De communi cura apostematum non loquendo de aliquo apostemate speciali nec de qua materia generentur nisi gratia exemplorum.

Cap. III. De cura singulorum apostematum quae fiunt ex unico humore naturali simplici non permixto, quorum sunt 4 species.

Cap. IV. De curis quorumlibet apostematum factorum ex pluribus humoribus quandoque naturalibus simul permixtis, quorum sunt 9 species.

Cap. V. De cura carbunculi et anthracis, quae fiunt ex omnibus humoribus quandoque naturalibus quandoque non naturalibus simul permixtis.

Cap. VI. De cura apostematum quae fiunt ex humoribus quandoque non naturalibus simplicibus non permixtis, quorum 8 sunt species.

Cap. VII. De curis apostematum factorum ex pluribus humoribus non naturalibus simul mixtis, quorum sunt 4 species.

Cap. VIII. De apostemate ex unico humore non naturali simplici aut ex pluribus hujusmodi humoribus simul permixtis, quod est apostema cancri.

Cap. IX. De cura apostematis pure aquei.

Cap. X. De cura apostematis pure ventosi.

Cap. XI. De curis apostematum capitis, quae communi et absoluto nomine vocantur apostemata, non testudines neque nodi.

Cap. XII. De apostemate radicis aurium aut quod fit juxta dictam radicem et circumcirca immediate.

Cap. XIII. De cura apostematum emunctorii cerebri subtus radicem aurium.

Cap. XIV. De cura apostematum communium quae fiunt in collo et gula quae non sunt squinancia etc.

Cap. XV. De cura apostematis emunctorii cordis, quod est in titillico

Cap. XVI. De curis apostematum adjutoriorum et infra.

Cap. XVII. De curis apostematum anterioris et exterioris partis pectoris.

Cap. XVIII. De curis apostematum communium mamillarum.

Cap. XIX. De curis apostematum existentium super stomachum supra hepar et supra splenem.

Cap. XX. De cura apostematum inguinis, quod est emunctorium hepatis.

Cap. XXI. De cura apostematum testiculorum et virgae.

Cap. XXII. De cura apostematum ani, peritoneon et partium propinquarum.

Cap. XXIII. De cura apostematum hancarum, coxarum et infra.

Doctrina tertia hujus tertii tractatus habebit capitula numero 43:

Cap. I. De ornatu plurimo capillorum et pilorum et habebit 5 partes:

1ª) de correctione molliciei et planitiei capillorum. 2ª) de pallianda aut curanda canitie. 3ª) de corrigendis ceteris coloribus capillorum non placidis. 4ª) De prohibitione secundae regenerationis capillorum evulsorum et de prohibitione ipsorum antequam nascantur. 5ª) de regeneratione et multiplicatione pilorum qui defluxerunt.



Cap. II. De morbis capillorum et pilorum et habebit 5 partes:

1) brevitas. 2) raritas. 3) corrosio. 4) fissura. 5) fluxus aut casus.

Cap. III. De morbis extrinsecis conchae capitis et habebit 5 partes:

1) aqua congregata in capitibus puerorum. 2) testudo aut talpinaria vel vermis talpa. 3) tinea. 4) saffati vel favus. 5) furfures.

Cap. IV. De morbis organorum auditus, qui sunt numero 16:

1) defectus totalis auditus, vel amissio vel surditas. 2) diminutio auditus in parte, non in toto. 3) corruptio ipsius. 4) tinnitus aut sibilus. 5) dolor immaterialis. 6) dolor qui est causa alterius morbi. 7) dolor a causa vel materia intrinseca, qui est accidens alterius morbi, ut ulceris et similium. 8) res extrinseca existens in foramine aurium. 9) opilatio a nativitate. 10) opilatio ex cerumine. 11) opilatio ex verruca aut simili. 12) fluxus sanguinis. 13) pruritus. 14) ulcus recens. 15) fistula. 16) tremor ex fortibus vocibus sive sonis.

Cap. V. De morbis faciei praeter morbos quattuor membrorum ipsius et sunt 17:

1) nodus inter oculum et nasum. 2) hypopium. 3) fistula lacrymalis. 4) fistula mandibulae. 5) noli me tangere. 6) butigigua vel tumor universalis[1]). 7) paralysis. 8) foedus color cutis. 9) pannus. 10) lentigines. 11) rugae. 12) adustio ex sole. 13) gutta rosacea. 14) rubedo nimia sine crustis. 15) bothor alba. 16) bothor sicca parva. 17) depilatio superciliorum.

Cap. VI. De dolore temporum et de dolore emigraneo[2]) concomitantibus morbos oculorum.

Cap. VII. De morbis solorum oculorum, qui sunt 33:

1) ophthalmia. 2) ulcus. 3) albula. 4) sebel. 5) macula simplex. 6) punctus archapach. 7) ungula. 8) plaga. 9) dilatatio pupillae. 10) constrictio ipsius. 11) cataracta. 12) vesica corneae. 13) ruptura corneae. 14) mutatio coloris ipsius. 15) pannus fluctuans[3]) super totum oculum. 16) ulcus conjunctivae. 17) mora conjunctivae. 18) caro superflua lacrymalis, achesil. 19) tinctura albulae. 20) elevatio uveae. 21) bothor corneae, gallice: bouton. 22) ulcus ipsius. 23) cancer ipsius. 24) alteratio coloris ipsius. 25) sanies quae videtur aquea. 26) defectus aut debilitas visus. 27) nebula. 28) tela. 29) maledicta. 30) muru vel texta (terfa, terfea?). 31) morsus venenosus. 32) nocumentum oculorum ex nive. 33) reliquiae icteritiae.

Cap. VIII. De morbis solarum palpebrarum et sunt 25:

1) pruritus. 2) scabies. 3) grossicies. 4) tumor. 5) inversatio. 6) hordeolum. 7) granulae[4]). 8) nodus et lupia. 9) pilus additus. 10) glutinatio palpebrarum simul. 11) separatio aut fissura earum. 12) morum, caro mollis. 13) verruca. 14) pediculi. 15) sirones. 16) gersae. 17) palpebrae mollificatio superioris. 18) casus ciliorum. 19) albedo eorum superficialis praeter-

---

[1]) 7130: naturalis?
[2]) offenbar unsere hemicrania.
[3]) 13002: fluens.
[4]) 7130 u. 7139: grando.



naturalis. 20) ulcus et corrosio. 21) glandulae i. e. sebach[1]). 22) sanguis mortuus. 23) gode i. e. caro superflua. 24) sulachi i. e. caro mollis. 25) arsenach i. e. caro pinguis. 26) lapideitas. 27) contractio palpebrae inferioris ex combustione.

Cap. IX. De morbis communibus oculo et palpebris simul et sunt 10:

1) rubedo. 2) lacrymae. 4) res cadens in oculo ab extra. 4) ictus oculi. 5) strabositas. 6) eminentia totius oculi. 7) minoratio ipsius. 8) lippa et humiditas. 9) arsura et punctura. 10) incarceratio palpebrae cum oculo.

Cap. X. De quibusdam communibus conferentibus ad sanitatem oculorum.

Cap. XI. De morbis odoratus et nasi et sunt 17:

1) fluxus sanguinis. 2) res extrinseca subintrans. 3) strictura narium. 4) caro superflua. 5) pustulae. 6) ulcus. 7) cancer. 8) haemorrhois. 9) polypus. 10) verrucae. 11) pruritus. 12) coryza. 13) foetor. 14) siccitas. 15) mutatio olfactus. 16) sternutatio. 17) stertitio (sternutio?)

Cap. XII. De morbis concavitatis oris praeter morbos 5 membrorum in ipso contentorum et sunt dicti morbi N° 14:

1) supercalefactio. 2) pustulae. 3) excoriatio. 4) ulcus. 5) cancer. 6) ranula. 7) amygdalae. 8) foetor 9) odor alliorum et similium. 10) filum tollens loquelam. 11) corrosio facta intra os ex applicatione argenti vivi ubicunque extra corpus, ut in unguentis et similibus. 12) nodus. 13) fistula. 14) fluxus sanguinis.

Cap. XIII. De morbis uvulae et sunt 4:

1) ingrossatio vel apostematio. 2) elongatio. 3) ulcus. 4) fluxus sanguinis per ejus incisionem.

Cap. XIV. De morbis linguae, qui sunt 12:

1) vulnus. 2) ragadia. 3) ulcus. 4) cancer. 5) adustio. 6) verruca. 7) mordificatio. 8) spasmus. 9) gravedo motus. 10) paralysis. 11) mutatio gustus. 12) amissio loquelae.

Cap. XV. De morbis gingivarum, qui sunt 8:

1) apostema calidum. 2) putredo vel denigratio ex adustione. 3) ulcus aut corrosio. 4) cancer. 5) fistula. 6) caro addita. 7) mollificatio vel relaxatio. 8) fluxus sanguinis.

Cap. XVI. De morbis dentium, qui sunt 13:

1) difficultas ortus. 2) dolor (13002: foetor). 3) corrosio. 4) denigratio vel mutatio coloris. 5) elongatio. 6) stupor. 7) vermis. 8) perforatio. 9) commotio. 10) congelatio. 11) squamae seu cortices dentibus adhaerentes. 12) fractura dentis ipsius. 13) modus extrahendi dentem.

Cap. XVII. De morbis labiorum, qui sunt 7;

1) fissurae. 2) pustulae. 3) haemorrhoides. 4) tremor. 5) paralysis. 6) cancer apostema, gallice: pourfi. 7) cancer ulcus.

Cap. XVIII. De morbis emunctoriorum cerebri, qui sunt 3:

1) tumor in unico emunctorio. 2) tumor in ambobus. 3) cancer apostema „pourfi“.

---

[1]) 13002 u. 1487: selacht.



Cap. XIX. De morbis colli et gulae, qui sunt 4:

1) squinancia. 2) bocium. 3) scrophulae. 4) torsio colli ad alteram partem.

Cap. XX. De morbis gutturis intrinsecis, qui per os curantur, et sunt 4:

1) spina adhaerens gutturi. 2) sanguissuga adhaerens. 3) bolus cibi adhaerens. 4) cancer corrosivus.

Cap. XXI. De fetore subassellarum.

Cap. XXII. De difficultate plicationis et extensionis cubiti indurati.

Cap. XXIII. De morbis manuum, qui sunt 2:

1) cyragra, 2) fissurae.

Cap. XXIV. De morbis digitorum, qui sunt 6:

1) digitus additus. 2) incarnatio digitorum simul. 3) nodositas juncturarum digitorum, sicut tumor intrinsecus fistulatus. 4) fistula ulcerata sine nodo. 5) nodus post arthritidem remanens. 6) incordatio aut induratio nervi prohibens digiti extensionem.

Cap. XXV. De morbis unguium, qui sunt 7:

1) panaritium. 2) fissura. 3) corrosio. 4) macula. 5) attritio. 6) sanguis denigratus sub ungue. 7) leprositas unguium.

Cap. XXVI. De morbis mamillarum, qui sunt 15:

1) nimia magnitudo mamillarum virorum. 2) nimia magnitudo ipsarum in mulieribus. 3) congelatio lactis in ipsis. 4) caseatio ipsius in eisdem. 5) coagulatio ipsius in iisdem. 6) amissio ejusdem accidentalis. 7) durities earum. 8) ulcus. 9) cancer. 10) fistula. 11) dolor ex abundantia lactis. 12) glandula scrophulata sive nodus. 13) superfluitas pilosa exiens per capitellum mamillae. 14) retractatio capitelli mamillae ad intra. 15) prohibitio augmenti futuri ipsarum.

Cap. XXVII. De morbis spinae et dorsi, qui sunt 2:

1) gibbositas spinae. 2) napea a spina dependens.

Cap. XXVIII. De morbis parietis exterioris et anterioris ventris, qui sunt 4:

1) casus super ventrem. 2) augmentum umbilici. 3) putrefactio umbilici. 4) hydropisis aquea extrahenda per ventrem.

Cap. XXIX. De morbis syphacis in ventris regione, qui sunt 2:

1) relaxatio syphacis in ventre. 2) ruptura ejusdem ibidem.

Cap. XXX. De morbis didymorum in inguinibus, qui sunt 3:

1) ingrossatio et irrigidatio dolorosa didymorum. 2) relaxatio vel apertio eorum. 3) ruptura vel fissura eorum.

Cap. XXXI. De morbis renum, qui sunt 6:

1) apostema. 2) ulcus. 3) ventositas. 4) opilatio. 5) lapis, arena vel dolor nephriticus. 6) dolor non ex lapide vel arena in renibus.

Cap. XXXII. De morbis hancarum, qui sunt 2:

1) dolor fixus in hanca. 2) dolor mobilis, qui dicitur sciaticus.

Cap. XXXIII. De morbis pectinis et inguinis, qui sunt 2:

1) ulcus. 2) cancer.

Cap. XXXIV. De morbis vesicae, qui sunt 9:

1) lapis vel arenae. 2) mictus sanguinis. 3) ventositas. 4) retentio



urinae. 5) exitus urinae non voluntarius. 6) immunditia vesicae. 7) ulcus in vesica et collo ipsius. 8) sanguis congelatus in ipsa. 9) mictus in lecto de nocte.

Cap. XXXV. De morbis virgae, qui sunt 25:

1) supercalefactio intra pellem. 2) excoriatio ibidem. 3) ulcus ibidem. 4) pustulae albae ut milium aut rubeae. 5) ulcus in pelle exterius. 6) ficus, porri, verrucae. 7) cancer. 8) incarnatio praeputii cum capite. 9) ulcus in via urinae. 10) nimia strictura orificii. 11) „albachet“ [1]) in praeputio cum corruptione et nigredine. 12) repulsio praeputii, quia reduci non potest. 13) corruptio aut infectio post coitum menstruosae aut leprosae. 14) titillatio aut saltus virgae. 15) priapismus. 16) pruritus. 17) virga addita. 18) impotentia cohabitandi (13002: coeundi), ut ex maleficio. 19) opilatio viae urinae a nativitate puerorum. 20) opilatio ex porris. 21) opilatio ex lapide in meatu virgae. 22) ragadiae. 23) nodus. 24) exitus urinae non per locum debitum. 25) tumor simplex cum dolore.

Cap. XXXVI. De morbis testiculorum, qui sunt 7:

1) tumor sine dolore. 2) tumor cum dolore. 3) magnitudo. 4) parvitas. 5) contusio. 6) abstrusio testiculi in ventre. 7) castratio.

Cap. XXXVII. De morbis ossei, qui sunt 14:

1) hernia carnosa. 2) varicosa. 3) aquosa. 4) ventosa. 5) hernia composita. 6) hernia ex contusione antiquata. 7) elongatio cutis ossei. 8) corrosio ejus donec denudentur testiculi. 9) ulcus vel cancer. 10) ragadiae. 11) pruritus. 12) durities. 13) lupia ut in gutture porcorum. 14) amputatio testiculorum et virgae.

Cap. XXXVIII. De morbis matricis et orificiorum ipsius, qui sunt 23:

1) panniculus claudens vulvam. 2) opilatio intra collum ex porris aut similibus. 3) nimia longitudo tentiginis. 4) caro superflua exiens. 5) tumor in collo vesicae. 6) fistula. 7) ulcus. 8) cancer. 9) pruritus. 10) ragadiae. 11) supercalefactio et excoriatio inter collum. 12) caro superaddita in orificio. 13) caro quae videtur virga juxta vulvam. 14) nimia amplitudo vulvae. 15) pustulae. 16) nodus. 17) ventositas, frigus aut aliud extrinsecum quod subintravit. 18) haemorrhois. 19) apostema vel exitura. 20) titillatio vulvae. 21) priapismus. 22) casus et exitus matricis extra vulvam. 23) elevatio matricis donec comprimat spiritualia.

Cap. XXXIX. De morbis peritoneon, qui sunt 6:

1) ulcus succedens ex incisione lapidis. 2) fistula penetrans ad vesicam. 3) pruritus. 4) apostema. 5) ruptura totalis peritoneon mulierum. 6) ruptura ejusdem partialis.

Cap. XL. De morbis ani et longaonis, qui sunt 13:

1) clausio ani puerorum a nativitate. 2) haemorrhois. 3) ficus. 4) attritus. 5) condyloma. 6) monialis [2]). 7) pruritus. 8) exitus longaonis. 9) thenasmon [3]). 10) interfricatio. 11) paralysia. 12) fistulae. 13) ragadiae. [4])

---

[1]) 7130 u. 7139: abachet.

[2]) 13002, 7130 u. 7139: moralis.

[3]) wohl identisch mit Tenesmus.

[4]) 13002 hat eine andere Reihenfolge: 8) ragadiae. 9) fistulae. 10) para-



Cap. XLI. De morbis coxarum et tibiarum, qui sunt 9:

1) tumor magnus durus in genu, in quo non mutatur color cutis. 2) tumor praegnantium cacochymarum tibiarum[1]) (13002: tumor tybiarum praegnantium et cacochymarum). 3) cancrenae[2]). 4) cancer. 5) varices. 6) malum mortuum. 7) elephantiasis. 8) flegma salsum. 9) venae vitis[3]) vel caulis.

Cap. XLII. De morbis pedum, qui sunt 16:

1) podagra. 2) confatigatio ex itinere. 3) ragadiae. 4) mugae. 5) praeservatio aut curatio a frigore. 6) foetor. 7) vesicae ex itinere. 8) contusio tali. 9) ulcus parvum profundum, rotundum, quod dicitur cornu. 10) excoriatio aut supercalefactio inter digitos. 11) cancer sub unguibus. 12) unguis subintrans carnem. 13) contusio vel contractio unguis. 14) clavus vel cornu in digitis. 15) clavus sub planta pedis, qui vocatur in gallico „guale“[4]). 16) dolor arthriticus incipiens ut plurimum in digito majori interpolatus.

Cap. XLIII. De dolore juncturarum in communi.

(In 7130 u. 13002 findet sich hier folgende, vom Schreiber herrührende Randbemerkung: Hic deficit tota tertia doctrina et totus quartus liber, scilicet de algebra et de dislocationibus, quem nunquam perfecit, et etiam cap. 10 de antidotario deficit, quod nunquam fuit perfectum, et etiam prohoemium secundae doctrinae.)

Cap. I doctr. I tract. III de doctrina artificiali faciendi incisiones necessarias et utiles in corpore humano ad omne propositum secundum medicinam et cyrurgiam.

Circa quod 6 sunt inquirenda: 1) de morbis in quibus competit incisio aliquando 2) de causis, quare in eis competit 3) de tempore faciendi 4) de modo 5) de cautelis observandis in praedicto modo incidendi 6) de declarationibus obscurorum. — De primo: Incisiones[5]) fiunt aliquando in vulneribus aliquibus, aliquando in apostematibus, aliquando in ulceribus et puncturis et morsibus venenosis et quandoque in excrescentiis extirpandis. — De secundo, scilicet de causis: Causae quare fiunt incisiones, quaedam sunt generales, quaedam speciales. Generales sunt 3: una ut discontinuentur continua, ut cum aliqua cicatrix est nimis constricta aut corrugata, inciditur ut relaxetur et decoretur; secunda, ut discontinuata continuentur, ut cum nasi particula deperditur, fiunt incisiones in partibus adjacentibus, videlicet ut relaxatae violenter trahi possint et uniri, donec possint invicem super dictam deperditionem incarnari et ipsam tegere et quodammodo restaurare; tertia est ut superflua sicut excrescentiae

lysis vel exitus longaonis. 11) thenasmon (tenesmus). 12) fistulae. 13) interfricatio.

[1]) 7130: tumor praegnantium et cacochymorum tibiarum.

[2]) wohl identisch mit unserem Gangrän.

[3]) 7139: nucis.

[4]) 7130: gale.

[5]) 7130, 13002 u. 1487: aliquando et saepe competunt.

auferantur. Speciales causae, quare competunt in vulneribus non ulceratis, sunt diversae: aliquando enim elargantur vulnerum orificia, aut fit incisio in aliis partibus, ut ab eis extrahantur extrinseca, ut tela et frustra lapidum et similia, aliquando ut extrahantur frustra ossium, ut a vulnere capitis cum fractura cranei, aliquando ut extrahantur ossa a fracturis cum attractione aliorum membrorum, ut cruris, aliquando ut reponantur extremitates ossium fractorum, quae exeunt per vulnus, aliquando ut extrahatur sanies ab eis, quae propter stricturam orificii ipsorum aut propter aliam causam educi non potest aliquando ut auferatur ab ipsis caro dura aut mala et similia. Causae, quare competunt in apostematibus sunt: aliquando, ut educatur sanies, ne ejus longa remanentia inducat accidentia mala et ne corrosionem faciat in profundo, cum cutem, quae solida est penetrare non possit; aliquando ut extrahantur ceterae superfluitates, ut sanguis coagulatus aut caro globosa et similia. Causae, quare competunt in ulceribus etc. sunt plures: aliquando ut extrahatur sanies, virus, venenum aut ceterae superfluitates; aliquando, ut exstirpetur caro aut labia indurata; aliquando, ut extrahantur solida nociva et similia. — Causae, quare competunt in excrescentiis extirpandis similiter sunt: aliquando, ut totaliter cum incisorio extirpentur; aliquando fit in ipsis incisio scarificando, ut infigatur corrosivum, ut facilius corrodantur. — De tertio principali, scilicet de tempore faciendi incisiones, sciendum, quod sicut apud medicos tempus evacuandi est duplex: scilicet tempus electionis et tempus necessitatis, electionis scilicet, ut quando expectant medici, quod tempus sit temperatum et quod luna sit libera a malis et si debeat dari medicina laxativa per secessum, quod luna non sit in signo ruminante et sic de multis aliis, tempus necessitatis apud ipsos est, quando oportet quod statim evacuatio fiat, nullis consideratis particularibus nisi quod vivat patiens, sicut oportet aliquem apoplecticum, sive sit jejunus sive ebrius, sive in die sive in nocte statim clysterizari: ita apud cyrurgicos in incisionibus faciendis incumbit duplex tempus: scilicet electionis et necessitatis. Tempus electionis in proposito habet locum, quando morbus praesens dat indutias, et ista electio in proposito potest esse triplex: prima quantum ad constellationem, secunda quantum ad patientem, tertia quantum ad cyrurgicum. De tempore electionis in proposito quantum ex parte constellationis debet cyrurgicus attendere, quod complexio temporis, diei et horae sit temperata aut quasi, ut possibile est tempore illo. et quod constellatio non sit mala, ut cum luna est impedita vel conjuncta in eodem signo cum malis planetis aut in malo aspectu etc., et cum ipsa est in fine librae aut in principio scorpionis per 11 gradus, aut cum est conjuncta aut opposita ipsi soli, aut cum ipsa est in signo quod habet aspectum ad membrum, in quo debet incisio celebrari, unde dixit Ptolomaeus[1]) in centilogio, propositione 20ª: Secari membra ferro luna exeunte in signo signante super ipsa horribile est. Electio sumpta ex parte patientis est, quod non fiat incisio multum notabilis aut periculosa ipso aut amicis suis ignorantibus, ne male succedat etc., et quod non fiat ipso nimis debili existente, nisi necessitas insit magna.

[1]) 7139, 13002 u. 1487: Bartholomaeus.



Electio sumpta ex parte cyrurgici est quod ipse non incipiat facere incisionem, nisi instrumenta sua ad hoc necessaria sint aptata et nisi sibi prius provideat de omnibus necessariis ad fluxum sanguinis restringendum et ad dolorem sedandum (Avicenna libr. 1 f. 4 c. 26), et quod non sit ebrius et quod habeat adjutores et quod adsint pauci assistentes, et si patiens aut amici petant a cyrurgico inducias usque ad tempus magis congruum propter aliquam causam rationabilem, tunc debet cyrurgicus cum ipso aut ipsis condescendere gratiose. Tempus necessitatis, similiter triplex, sumitur ex parte constellationis, ex parte patientis, ex parte cyrurgici operantis. Ex parte constellationis, ut si constellatio nunc sit magis apta, quam ipsa sit usque ad plures dies, et incisio facienda non possit usque tunc utiliter differri, tunc quantum est ex hoc, necessarium est quod nunc fiat. — Necessitas temporis ex parte patientis est ut si patiens habeat telum aut aliquod simile infixum membris nobilibus aut prope, quae non possint extrahi nihi fiat incisio et si non extrahantur, patiens illico morietur, et si patiens habeat alicubi saniem multam aut malitiosam et prope nobilia, ut in squinancia et similibus, quae, nisi cito extrahatur, suffocabit patientem, tunc statim nullis consideratis particularibus incidatur. Tempus necessitatis sumptae ex parte cyrurgici habet locum, quando patiens et assistentes volunt aliquibus de causis, quod nunc fiat incisio, tunc necessarium est cyrurgico incidere, quia, nisi sit rogatus tunc faciliter credetur, quod ipse non audeat propter aliquod periculum aut nesciat, quare forte patiens alias non sustinebit incisionem, et si rogatus tunc faciat, quocunque modo succedet, ipse erit aliqualiter excusatus, et si tunc refutet et alias faciat et non bene succedat, vix poterit excusari, aut forte interim, quod refutabit, superveniet et vocabitur alter cyrurgicus, qui incidet et reportabit inde commodum et honorem. — De quarto principali, scilicet de modo, duo: 1) de generali 2) de modis specialibus. De primo dantur duae regulae generales: prima: in quocunque membro totius corporis humani incisionem fieri expedit propter extractionem liquidorum, ut saniei, aquae virulentae et similium, sufficit, quod fiat solum secundum membri incidendi longitudinem. Causa: quia venae, arteriae et nervi notabiles et cetera consimilia, ut plurimum sic incedunt, ex quorum incisione secundum latum insurgunt pericula et operationum naturalium detrimentum, exceptis a regula solummodo tribus locis: primus est frons, cujus longitudo incedit secundum latitudinem totius alterius corporis, scilicet ab aure ad aurem, in quo si debeat fieri incisio solum inter duo tempora, quae sit longa et profunda simul et quae non debeat sui statim, ipsa debeat fieri secundum ipsius latitudinum scilicet incipiendo scindere a pilis[1]) continuando versus faciem aut e contra; causa: quoniam, si ibi fieret incisio secundum frontis longitudinem, incideretur musculus elevans supercilium et sustentans, unde ipsum dependeret perpetuo relaxatum, quod esset majus malum, quam si incidendo secundum latitudinem ibi incideretur vena aliqua aut arteria sive nervus. Sed si debeat fieri incisio in temporibus, cujuscunque quantitatis fiat, aut in fronte inter tempora solum superficialis aut non profundata usque ad musculum supradictum, aut si fiat

[1]) 7130 u. 13002: capillis.



parva, stricta, ut cum acie flebotomi, in quibus scilicet duabus ultimis sutura non est necessaria, audacter potest fieri secundum frontis longitudinem, quia tunc non est timendum de incisione musculi nec de casu supercilii supradicto. Secundus locus sunt lacerti, quorum longitudo incedit secundum spinae longitudinem, in quibus si debeat incisio fieri scilicet solum profunda, ipsa debet fieri secundum latitudinem ipsorum, ut scindendo a dorso versus pectus et ventrem, aut e contra; causa: ne scindantur nervi notabiles, venientes a nucha ad ventrem et pectus, qui sicut dicit Galenus Iº de interioribus cap. 7 circa medium: absconditi sunt sub cute et carne, ut securentur ab extrinsecis nocumentis; sed si debeat fieri incisio solum superficialis, potest audacter fieri secundum lacertorum longitudinem, quia tunc non est timendum de incisione nervorum profundorum praedictorum. Tertius locus sunt emunctoria aliqua ut solum inguina et subassellae, in quibus, si debeat fieri incisio, expedit secundum actores et rationabiliter practicantes, quod fiat partim secundum longum et partim secundum latum, hoc est antiquantulum semicircularis; causa: quia secundum Avic. l. 4 f. 3 doctr. 1 c. de apostematibus glandulosis debemus fortiter trahere a membris nobilibus ad non nobilia, et si aliter non possumus, debemus trahere cum ventosis, ne fumi malitiosi redeant ad principalia et veniamus ad id, quod emendare non possumus; haec autem attractio melius fit, quando fit incisio aliquantulum circularis, quam quando recta, quia semicircularis semper est aperta, recta semper clausa, quare etc. Sed si debeat fieri incisio notabilis in emunctorio cerebri scilicet in loco glanduloso sub radice auris fiat recte secundum longitudinem colli; causa: quia ibi sunt venae et arteriae, de quarum incisione secundum latum maximum periculum de impetuoso fluxu sanguinis sequeretur. — Secunda regula: Quandocunque fit incisio, ut extrahantur aut auferantur solida superflua vel nociva ut tela et similia, frustra ossium et similia, caro mala, labia indurata et similia et excrescentiae extirpandae ut porri, verrucae et similes, ex quo necessarium est hoc auferre et viam aliam non habemus, non est necessarium incidere solummodo secundum rectam lineam, quoniam sic scindendo aliquando nunquam haberemus intentum, immo oportet nos tunc, cum propositum exigit, incidere secundum latum, aliquando circulariter, aliquando oblique, aliquando transversaliter et aliquando simul omnibus istis modis et aliis nullis consideratis particularibus aut regulis donec propositum habeamus. De modis specialibus faciendi incisiones in singulis morbis propositis secundum diversas condiciones cujuslibet ipsorum sciendum quod sufficit, si fiant in vulneribus et apostematibus secundum quod in suis propriis capitulis dictum fuit et aliqualiter dicetur et secundum quod potest elici ex generalibus regulis modo dictis et ex cautelis et declarationibus quae sequuntur. De incisionibus faciendis in ulceribus, ut auferantur ab eis labia indurata aut caro mala aut superfluitates fluidae ut sanies, sufficit quod fiant sicut in suis propriis capitulis et in isto dictum est observatis omnibus dictis ad propositum et dicendis. De incisionibus in proposito faciendis, ut extrahantur quaecunque solida existentia in ulceribus praeter naturam sicut frustrum ossis pungens, arista piscis, cuspis clavi, acus fusi [1]), fragmentum

[1]) fusi fehlt in 7139.



vitri et similia, quae alio modo extrahi non possunt, sciendum, quod in propositis, secundum quod propositum exigit, ad praesens quadrupliciter variantur: aliquando enim fiunt in ulcerum orificio, aliquando in fundo, aliquando in lateribus et locis intermediis, aliquando continuantur incidendo ab orificio usque ad fundum. In orificio ulcerum debet fieri incisio sufficiens ad extrahendum, quod extrahi debet observatis regulis et ceteris ad propositum, et si sic facta incisio non sufficiat ad propositum, immo indigeamus elargatione, temptemus, utrum sufficiat infigere in quolibet labio acum grossam cum forti filo, quod cum labiis innodetur et cum eo distrahantur et incisio elargetur, donec sufficiat ad propositum extrahendum aut hoc fiat cum ceteris ingeniis, quae sensus demonstrat, sicut dicit Avic. l. 1 f. 4 c. 28 de cura solutionis continuitatis et specierum ulcerum; sed si hujusmodi elargatio et distractio labiorum adhuc non sufficit, augeatur incisio secundum longum aut latum etc. sicut cyrurgico melius videbitur expedire. In fundo et medio et lateribus et locis mediis inter orificium et fundum ulcerum debent incisiones fieri juxta doctrinam de vulneribus, apostematibus et ulceribus modo dictam observatis dictis omnibus et dicendis. De incisione, quae consuevit fieri et continuari ab orificio ulcerum usque ad fundum videtur mihi, quod nusquam aut rarissime est necessaria, quoniam in omni ulcere profundo fundus distat ab orificio parum aut multum, si parum, non indiget incisione hujusmodi, licet forte indigeret aliqua elargatione, quoniam possumus infigere quaecunque volumus usque ad fundum ut mundificativa corrosiva et instrumenta cyrurgicalia, ut tenacula et similia, et cum hoc cum ligaturis artificialibus et pressuris et similibus, quibus moderni cyrurgici aliqui optime operantur, omnis superfluitas saltem fluida existens in ulcere potest ad quamlibet ejus partem faciliter delegari, similiter possunt aliqua solida aliquando auxiliante natura et processu temporis, maxime si juventur super ulceris orificium medicinis aliquibus attractivis. Si autem multum distat fundus ab orificio vix posset incisione continuata incisio nervorum et similium evitari maxime, quoniam multotiens accidit, quod profunditas incidendi ulceris non est recta; quare mihi videtur, quod ubi dicta ista incisio antiquitus necessaria videbatur, et si a modernis non possit alia via ab incisione sufficiens inveniri, quod sufficit quod fiat in solo fundo incisio eo modo, quo nuper dictum est, consideratis praedictis omnibus et dicendis. — De incisionibus, quae consueverunt fieri in excrescentiis extirpandis sciendum, quod diversificantur secundum diversas condiciones excrescentiarum, quare quaedam sunt parvae, quaedam mediae, quaedam magnae, et iterum harum omnium quaedam continuantur intra saccum, quaedam non, et iterum istarum omnium quaedam habent radicem grossam in comparatione [1]) ad se ipsas, quaedam e contrario. Et iterum quaedam sunt in membro nobili, ut coxa, unde in parvis platis habentibus caudam grossam sicut plurimum sunt verrucae et aliquando et saepe sufficit incisio superficialis, quae dicitur scarificatio, ut curentur cum corrosivis sicut praedictum est. In eis autem quae habent radicem gracilem, sive sint magnae sive parvae, in

[1]) 16642 u. 7130: compositione; 13002 u. 1487: operatione.



quibus non videtur periculum fluxus sanguinis imminere, cujuscunque condicionis existant, dum non sint cancri, debet fieri incisio ipsas totaliter amputando usque ad lineam cutis corporis vicinantis. In eis autem quae sunt depressae et sparsae et sunt in sacco sicut sunt nodi, glandulae, scrophulae, testudines et similes et quae sunt ita magnae, quod multum distendunt et elevant cutem et carnem, quae est super ipsas, diversi diversimode incidunt; alii incidunt secundum crucem, quod non approbo propter quinque: 1) quia faciendo incisionem latitudinalem inciduntur nervi, musculi et lacerti et diminuitur motus membri, 2) quia inciduntur venae et arteriae et impeditur transitus nutrimenti et spirituum vitalium ad membra, 3) quia supervenit fluxus sanguinis aliquando, 4) quia patiens incisione secundum latum multum molestatur, 5) quia cicatrix remanet ibi turpis tam propter incisionem secundum latum quam propter cutem et carnem, quae erant super apostema, quae propter comprehensionem et defensionem apostematis distendebantur et quia de eis nihil amovebant cum apostemate, ideo ibi in cicatrice remanent multae rugae. Alii incidunt ad modum duarum linearum trianguli nihil de cute et carne extrinseca resecantes, et ideo sicut dictum est. extracto apostemate cicatrix remanet corrugata, quare etc. Alii faciunt solam unicam incisionem et hoc secundum longum, et isti vix per eam possunt extrahere excrescentiam, si sit magna et cum hoc si extrahant, quia nihil de cute resecant, cicatrix remanet corrugata et quia excarnando excrescentiam patiens plus in centuplo molestatur. Alii totam excrescentiam cum cute et carne amputant et isti, si sit magna, turpissimam faciunt cicatricem. Nos autem moderni videntes omnes praedictos modos defectuosos propter rationes nuper assignatas, quasi coacti, excogitavimus et experti sumus modum, qui sequitur, meliorem, qui est: cum nobis offertur aliqua excrescentia auferenda, primo subtiliter indagamus, quantum cutis et caro, quae sunt super excrescentiam, excreverunt aut ampliatae sunt ultra primam quantitatem suam naturalem, postquam excrevit excrescentia; hoc enim in carne et cute sicut superadditum remaneret superfluum et faceret cicatricem corrugatam et elevatam quasi saccum, ac si ibi adhuc aliquid de excrescentia remansisset nisi cum excrescentia auferretur aut nisi post totalem extractionem excrescentiae cum forpicibus secaretur. Quod reprobo propter tria: 1) quoniam sic fiunt dolores propter unum duo: primus incidendo et extrahendo excrescentiam, secundus resecando cum forpicibus, qui est major primo, 2) quoniam cum forpicibus nunquam ita praecise superadditum resecatur, 3) quoniam cum illud superadditum auferendum dimittatur adherens cum excrescentia, et adherens cum ipsa aufertur, multum juvat quando fit operatio, ut firmius teneatur. His ergo et aliis considerandis diligenter ispectis in proposito superponimus circulum de incausto aut simili signatum circa elevationem, quam facit in cute excrescentia extrahenda, in quo sunt duo puncti dividentes ipsum in duos semicirculares aequales secundum rectam lineam protensam ab uno ad alterum in longitudine membri incidendi sic inde[1]) incipimus signare[2]) cum quo prius a puncto primo duas

[1]) 7130: deinde.
[2]) 7139: figurare.



lineas et ducimus eas versus secundum punctum paulatine elongando ipsas [1]) et arcuando debiliter quasi incedendo inter arcum et cordam circa dictum superadditum inter ipsum et illud de cute et carne quod debet finaliter [2]) remanere et quod sufficit ad pulchritudinem cicatricis; elongamus autem et arcuamus dictas duas lineas plus aut minus secundum quod plus aut minus de dicto superaddito decrevimus auferendum. Cum autem sic signavimus et protraximus dictas duas lineas usque ad medium dicti superadditi auferendi aut circa ut dictum est, eodem modo signamus eas ulterius paulatine reappropinquando donec in secundo puncto in unam redeant aut conveniant unitatem, deinde juxta exemplar duarum linearum articularium [3]) operamur sic: cum digitis sinistrae manus apprehendimus cutem et carnem super excrescentiam incipientes incidere in primo puncto usque ad secundum et sicut paulatine incidimus, sic paulatine permutamus [4]) digitos sinistrae manus sequentes incisionem, ut coadjuvemus elevando cutem et carnem et ut non profundetur incisio usque ad substantiam excrescentiae auferendae, et ut incisiones omnes usque ad sacculum excrescentiae profundentur. — Residuum curationis excrescentiarum in suis propriis capitulis requiratur, quoniam de solis incisionibus in isto capitulo pertractamus. — De quinto principali proposito, scilicet de cautelis, sciendum quod earum quaedam habent locum in omnibus notabilibus incisionibus faciendis in morbis singulis propositis, aliae in aliquibus. Cautelae illae sunt numero 8: 1ª): Nunquam fiat incisio si possit alia via sufficiens facilior inveniri (hoc Avic. l. 1 f. 4 c. 27 de auferenda corruptione membrorum etc.), et tamen semper fiebat antiquitus et adhuc saepissime, non est diu, sed nunc fere penitus dimittitur a modernis, et causa: quia a levioribus inchoandum est, sicut dicit Constantinus in libro suo de oculis et de flegmone oculi in fine. 2ª) Ex quo debet fieri incisio fiat mitius quam poterit juxta commodum patientis, quoniam dolores prosternunt virtutes. (Hoc Galenus supra partem IIᵃᵐ pronosticorum supra partem: „screatus optimus"). 3ª): Fiat semper minor quam poterit, dumtamen sufficiat ad propositum extrahendum. Causa patet. 4ª): Cyrurgicus antequam incidat debet esse praemunitus omnibus conferentibus ad fluxum sanguinis et ad syncopim et sedantibus dolorem, de quibus non immerito in omnibus incisionibus notabilibus est timendum. (Hoc Avic. l. 1 f. 4 cap. 26 praeallegato). 5ª): Cum debet fieri incisio cyrurgicus debet expellere omnes assistentes, qui non sunt assueti videre opera cyrurgica terribilia. Causae tres: prima, quia multitudo assistentium nihil in proposito scientium perturbat et impedit operantes; secunda, quia apti sunt syncopizare et inferre syncopim patienti; tertia, quia etiamsi nullus syncopizet, attamen patiens de eorum praesentia multum timet credens, quod non veniunt sine causa. 6ª): Cyrurgicus nunquam faciat incisiones periculosas, nisi ipse offerat amicis patientis, quod ipsi velint personaliter

[1]) 7.39: ipsam.
[2]) 13002, 7130: naturaliter.
[3]) 1487, 7130: arcualium.
[4]) Berl. Codex u. 7139 haben permittimus; 1487: permittamus; 16642: dimittimus.



interesse. Causae quattuor: prima, ut patiens ex eorum praesentia sit securus; secunda, ut amici sive intersunt sive non, melius sint contenti; tertia, quidquid accidat, ne imponatur cyrurgico, quod male fuerit operatus; quarta, ut sint contenti melius, si ipsi videant eum regulariter operari. 7ª): Manifesto periculo imminente non faciat incisionem, nisi prius rogatus cum instantia et quasi coactus a patiente et amicis et nisi prius sit securus de salario competenti, quoniam tunc, quidquid accidat, erit aliqualiter excusatus et postpositis casibus fortuitis poterit securius et laetius operari. 8ª): Periculo modico et imminente nunquam faciat cyrurgicus incisionem, nisi prius patiens sit confessus et nisi cetera omnia, quaecunque in periculo mortis facienda sunt secundum fidei catholicae documenta. — Cautelae observandae in aliquibus propositis incisionibus, non in omnibus, sunt 9 numero: 1ª:) Quandocunque fit incisio ad extractionem multae saniei respectu virtutis patientis nunquam tota simul et semel extrahatur; causa: quia Galenus supra IIum pronosticorum supra partem „liquida vero bona“: cuilibet evacuationi magnae annexus est casus virtutis. 2ª:) Ubi non volumus totam saniem extrahere, debemus facere modicam apertionem, licet ad totam curam non sufficiat, quoniam minor facilius obturatur, sed diminuta sanie et fortificato patiente potest, si sit necesse, praefata incisio augmentari. 3ª:) Ubicunque debet fieri incisio distans ab orificio ipso obturato reservetur diu sanies in profundo; causa: ut propter copiam saniei reservatam incisorium quando scindit partes profundas scilicet nervosas quae jacent sub sanie non attingat. 4ª:) Ubicunque fit incisio distans ab orificio infigatur tasta panno lineo circumvoluta usque ad locum in quo debet incisio celebrari; causa: quia elevando parietem, qui debet incidi, cum tasta infixa elevatur firmatur et sustentatur locus incidendus. 5ª:) Tasta infixa in sui extremitate culum habeat sicut acus; causa: ut si opus fuerit lichinium in dicto culo infigatur et per primum ulterius [1]) orificium adducatur. 6ª:) Ubicunque fit incisio palpetur fortiter prius, donec doleat locus; causa: ut patiens assuetus doloribus melius sustineat dolorem incisionis et quia aliquando sic palpando fit incisio nescio patiente. 7ª:) Quandocunque fit incisio notabilis in locis nervosis et similibus, ubi non potest videri incessus nervorum et similium propter aliquem tumorem, cyrurgicus debet in membro compari non tumido intueri, et in aegro loco incisionem facere eodem modo, quo ipse faceret in non aegro; causa: quia eodem modo ut in pluribus incedunt nervi, lacerti, musculi, venae et arteriae utrobique. 8ª:) Quandocunque cum aliqua excrescentia auferenda debet aliquid de carne et cute superadditis amputari, nunquam auferatur totum quod videtur superfluum, sed de ipso modicum plus quam videatur rationabile dimittatur, quoniam de consuetudine naturae regulariter operantis in proposito et consimilibus est istud quod de praedicto superfluo dimittitur adherens cum corpore nisi multum excedat, contrahit et refugit [2]); sed si de dicto supperaddito cum excrescentia modicum plus debito auferatur, nunquam illud supplebit natura, quin

[1]) 7130: ulceris (?).
[2]) 7130: restringit; 13002: accedat, extrahit et restringit.

cicatrix remaneat perpetuo deturpata. 9ª:) Si apostema aliquod per incisionem debeat aperiri amplectatur digitis sinistrae manus et ipsis subfixis elevetur ac si deberet a corpore penitus separari; causae duae: una ut sanies uniatur, secunda, ut facta incisione citius educatur. — De sexto principali, scilicet de declarationibus obscurorum praedictorum notanda sunt septem: 1°) Notandum, quod ars et doctrina incisionum est valde necessaria omni cyrurgico operanti et non solum valde necessaria immo magis necessaria quam aliqua alia doctrina alicujus alterius operationis particularis cyrurgiae, et quod, quandocunque cyrurgicus de hujusmodi doctrina aliquid ignoraverit quantumcunque minimum, non debet cyrurgicus appellari; quod potest ex abundanti sic probari de illa particulari operatione cyrurgiae quae est melior et difficilior omnibus ceteris et qua magis et saepius indigemus et in majoribus curis et ex cujus certa scientia et doctrina curae magis lucrativae et pulcherrimae perpetrantur, et ex cujus ignorantia insurgunt cyrurgicis et patientibus pericula graviora, immo mors turpissima aliquando. De illa, in qua est cyrurgicis magis necessaria scientia et doctrina sicut est in proposito, major patet, minor declaratur, quoniam incidendo disjunguntur conjuncta, conjunguntur disjuncta, extirpantur superflua in vulneribus, apostematibus, ulceribus, morsibus et puncturis venenosis, in extrinsecis extrahendis et in excrescentiis extirpandis, et breviter: quicunque nescit incidere artificialiter in omni proposito cyrurgico nullum penitus scit curare morbum, cum nulla sit morbi cyrurgici species, in qua non oporteat scindere aliquando ut visum est. 2°) Notandum, quod causae, quare tota doctrina incisionum omnium in omnibus morbis ad omne propositum ponitur hic simul et non sparsim in diversis capitulis secundum quod diversa proposita exigunt, ad praesens sunt duae: prima, ut haec doctrina signata sub certo capitulo facilius inveniatur, quam dispersa in singulis diversis capitulis hinc et inde; secunda, ut certius et completius ostendatur et apprehendatur, quoniam incisiones omnes quantumcunque diversae et ad diversa proposita in multis communicant; quare doctrina unius doctrinam alterius dilucidat et explanat; hoc autem non esset, si doctrina hujusmodi esset in diversis capitulis frustratim abscondita et diffusa. 3°) Notandum, quod Avicenna l. 1 f. 4 cap. 26 intitulato de sectione et apertione vulnerum et l. 4 f. 3 capitulo ultimo [1]) intitulato de regimine exiturarum quando maturae sunt et ibidem f. 4 tr. 1 cap. intitulato de perforatione vulnerum et aliorum quando oportet quod discooperiantur, posuit artem incisionis. Et secunda parte canticorum suorum enumerat morbos quibus competit incisio, sed non dat artem faciendi et de hoc etiam in ista cyrurgia in multis locis fit mentio aliqualis. 4°) Notandum quod, quandocunque facimus incisionem ut per ipsam extrahantur fluida, sicut sanies, aqua, virus sufficit quantum est propter hoc, quod fiat incisio parva et quod secundum longum parva, quoniam fluida possunt extrahi paulatine et successive, pars post partem, secundum longum, quoniam quantum est ex parte fluidorum ita faciliter exeunt per incisionem longam sicut perlatam ceteris paribus, quia per compressionem un-

[1]) 7130 u. 7139: primo.



dique possunt fluida duci, sed de solidis extrahendis non est ita, quoniam secundum diversam positionem eorum in membro, in quo sunt sive secundum latum sive secundum longum vel obliquum aut aliter oportet, si per incisionem extrahi debeant, ipsam, si propositum exigit multipliciter variari, cyrurgicus tamen debet semper minus quam potest a longitudine deviare, nisi quod incisio praecise sufficiat ad propositum extrahendum. 5⁰) Notandum, quod cyrurgicus cautelosus aliquando anticipat tempus electionis et aliquando postponit. Anticipat autem fingens necessitatem, ut si de optima electione deberet cras incisio celebrari et ipse dubitat, ne interim alii cyrurgici sint vocati, qui post factam incisionem non vocarentur, tunc praesens cyrurgicus alloquitur illos, quorum interest isto modo: „Diu est, quod ego praevidi quod oportebat hic fieri aperturam, sed nolebam hoc Vobis praedicere ita a longinquo, ne Vos terreremini, et quamvis debuisset facta fuisse jam diu est quantum est ex parte saniei extrahendae[1]), ne corrumpat[2]) membrum cui insidet, et quantum est ex parte ceterorum omnium particularium considerandorum, tamen constellatio usque nunc non fuit bona, et modo per Dei gratiam est optima, nec erit ita bona pro certo usque ad magnum tempus, ita quod interim possit subvenire patienti irremediabile nocumentum, et jam apud me omnia sunt parata, quia valde necessarium est quod incisio modo fiat“. Ex opposito aliquando cyrurgicus postponit tempus optimae electionis fingens se expectare tempus melius quamvis pejus, ut quando ipse adhuc non habuit pecuniam, quam ipse sperabat habere, antequam incisio fieret quia facta incisione dolor alleviatur et febris, si affuerit, mitigatur et patiens convalescit et per consequens solutio pecuniae elongatur. Alia de causa similiter aliquando postponit cyrurgicus praedictum tempus, ut si habeat secum alium cyrurgicum, qui coactus non potest diu assistere, tunc enim differt incisionem apparentibus rationibus, donec recessurus[3]). Tertia de causa aliquando fit idem, ut quando cyrurgicus videt incisionem faciendam periculosam tunc ipse volens se absentare ordinat cum socio suo et aliis, quorum interest quod de optima electione debet incisio fieri tali die tali hora, quo facto ipse fingit nuncium aut litteras sibi missas, quod oportet ipsum recedere aut absentare et ex causa et quod multum doleat de recessu et cito redibit et quod incisio est secura, et sic cum licentia aliquando recedit cyrurgicus recessurus et facta incisione, si sciat quod bene successerit ipse redit, si autem male, relicto socio non redibit. 6⁰) Notandum, quod incisio dicitur duobus modis, uno modo dicitur incisio apud medicos operatio quam facit medicina incisiva in grossa materia vel viscosa existente intra corpus separando et discontinuando ejus partes. Alio modo dicitur incisio apud cyrurgicos quaedam operatio particularis cyrurgica, quae dividit et separat continua cum instrumento scindente ut rasorio vel flebotomo. Et haec est adhuc duplex: alia enim est casualis et non artificialis ut quando fiunt vulnera cum incisione, alia est non casualis et artificialis et utilis, ut illa

[1]) 1487 u. 7139: extrahere.
[2]) 7130: corrumperet.
[3]) In 7130 befindet sich ein freier Raum mit der Randbemerkung: In hoc loco vacuo debet depingi figura hominis stantis, in cujus singulis membris debent depingi singula signa coelestia prout habent dominium super ista.

quam faciunt cyrurgici in apertionibus apostematum et similes et de hac sola est intentio in praesenti. 7°) Notandum, quod cyrurgicus faciens incisiones, quae fiunt paulatine, a quibus sanguis fluere consuevit, debet habere secum socium aut ministrum, qui cum spongia aut simili imbibat sanguinem exeuntem et exsiccet propter duo: primo, ne sanguis inundans impediat operantem, secundo ne terreat patientem et etiam assistentes [1]).

Cap. II doctr. I tract. III de solis cauteriis artificialibus necessariis et utilibus, quae fiunt per electionem in membris, in quibus nulla est apertio in cute nec excrescentia nec apostema, quibus cauteriis indiget corpus humanum secundum artem medicinae et cyrurgiae ad omne propositum faciendis.

Per istum titulum propositum in isto capitulo penitus excluduntur omnia cauteria non artificialiter facta sicut breviter omnia quaecunque fiunt sine metallicis instrumentis, sine cantharidibus et sine ruptoriis et sicut ea quae fiunt in corpore plethorico prius non purgato, et non utilia quae fiunt in corpore sano, nisi fiant ad praeservationem aut in corpore non habente aliquam malam materiam peccantem, sicut est dyscrasiatum sine materia et quae fiunt a casu nec ad intentionem, ut cum casualiter homo se comburit et quae fiunt in vulneribus, ulceribus, cancris, fistulis et ceteris similibus omnibus, in quibus cutis superficialis corporis vulneratur et quae fiunt in excrescentiis extirpandis et apostematibus non apertis, in quibus cutis superficialis est integra, quoniam de istis non est intentio nostra modo, sed alias de ipsis in locis sibi propriis fiet sermo, quoniam de solis illis, quae fiunt cum metallicis, cantharidibus et ruptoriis intelligimus et loquimur in praesenti, quia haec sola merentur in proposito artificialia appellari. Et de tota intentione istius capituli quinque generalia sunt videnda [2]) summarie: 1) de notificatione cauterii, 2) de doctrina artificiali faciendi cauteria 3) de locis, in quibus communiter et utiliter fiunt et de utilitatibus eorum et morbis in quibus competunt, 4) de quibusdam cautelis attendendis in cauteriis faciendis. 5) de declarationibus obscurorum. — De primo, scilicet de notificatione cauterii quattuor: 1) de descriptione cauterii et ejus descriptionis partium notificatione 2) de divisione et membrorum divisionis declaratione 3) de convenientia et differentia membrorum divisionis inter se 4) de comparatione ipsorum. — De primo: cauterium est instrumentum aut operatio particularis cyrurgica multum conferens ad praeservandum a morbis aliquibus, ad quos homines aliqui disponuntur et ad palliationem et curationem morborum jam factorum ut prosequendo posterius apparebit. Cauterium, ustio, coctura et apud rurales „fileta" — idem sunt ista quattuor. Cauterium dicitur a caustica [3]), quod est incendium, quia incendit. Coctura dicitur a

---

[1]) In 13002 folgt hier ein leerer Raum mit derselben Ueberschrift, wie die obige Randbemerkung in 7130.

[2]) 13002: attendenda.

[3]) 7130, 7139, 13002 u. 1487: cauma.

coquendo, ustio dicitur ab urendo, fileta quasi filia, quia dat multas curas et per longum tempus et oportet, quod patiens sit continue sollicitus de ejus custodia et de regimine, scilicet de propria filia naturali. De divisione cauteriorum: aliud actuale, aliud potentiale. Actuale est, quantum tangit ad propositum, quod fit cum aliquo metallo, ut ferro et similibus ignitis et calefactis. Potentiale est quod fit cum aliqua medicina simplici, ut est cantharis, aut composita, ut sunt ruptoria et similia actu non ignita nec calefacta, sed habentia virtutem igneam non actualem, sed sopitam. — De convenientia et differentia etc.: conveniunt quia utrumque ledit et cauterizat et evacuat et consumit et in quibusdam aliis de quibus non est magna vis facienda; differunt in hoc, quia cauterium actuale parvum ledit, quia ignis est simplex elementum nec habet de compositione[1]) nisi quantum ejus virtus impressa est in instrumento materiali, quia citius operatur et ejus lesio cito transit, quia operatio sua fit in momento contactus, nec expectat, quod calor membri suppositi in ipso aliquid operetur, quia nulla fit attractio aliunde, nec per consequens ledit membra remota et potest fieri omni tempore et omni hora, maxime dolore existente forti et in omni morbo et complexione consideratis considerandis et exceptis excipiendis, ut mala complexione calida sine materia. Omni tempore et omni hora dixi, quia semper fiunt morbi materiales, qui non dant indutias, quibus cauterium est ultimum remedium, sicut dicit Rhases I° Albucasis cap. 1, quia fit postquam medicamina omnia defecerunt, et alia ratio, quam probat Rhases ibidem, quod cauterium potest fieri omni tempore et hora, si cetera particularia conveniant, est: quoniam proficuum cauterii majus est quam possit esse damnum ex malicia temporis, maxime si fiat cauterium propter sedationem doloris intolerabilis. Cauterium potentiale multum laedit, quia antequam post sui applicationem operetur, requiritur longum tempus, quia oportet, quod calor naturalis membri suppositi prius in ipso diutius operetur, antequam virtus ignea in ea sopita ad actum de potentia reducatur et antequam ipsum aliquid cauterizet, ed ideo tunc fit longa pugna inter calorem naturalem actualem corporis suppositi et calorem potentialem medicinae, in qua pugna natura plurimum fatigatur et ex concursu spirituum et humorum fit dolor continuus longus qui prosternit virtutem secundum Galenum, ut alibi dictum est, quia dolor etiam attrahit a toto corpore pessimitatem humorum secundum Galenum III° de ingenio, ut alibi, et super aphorismum V^{ae} partis: „in his oportet ferro uti etc.“, et per consequens dictus dolor laedit membri remota et sic necessario apostematur locus et ejus laesio diu durat, quia tantus dolor et apostema non possunt sedari statim, et quia omnis medicina caustica habet aliquas qualitates venenosas, quarum reliquiae et malitia diu in corpore reservantur. — De comparatione cauteriorum inter se tria: 1) de comparatione cauterii actualis ad potentiale, 2) de comparatione actualium inter se, 3) de comparatione potentialium inter se. De primo: ex jam dictis de convenientia et differentia eorundem et ex dicendis apparebit, quod cauterium actuale est laudabilius, securius et utilius propter decem: 1° quia

[1]) 16642, 1487 u. 7139: conceptione.



minus ledit, 2º quia ejus minus durat lesio, 3º quia non tantum attrahit, 4º quia non ledit membra remota. 5º quia confert in pluribus morbis, 6º quia non imprimit in membro aliquas qualitates venenosas, 7º sic probatur, quia cauterizando cum cauterio actuali sistimus cauterium removendo instrumentum, quando volumus, quia ipsum manu tenemus et cauterizamus partem quae indiget, alias dimittentes; hoc autem ita praecise cum potentiali cauterio facere non possemus, 8º ex diverso modo operandi cum cauterio actuali jam applicato loco cauterizando potest intendere aut remittere doctus cyrurgicus instrumenti operationem, sic autem non potest de causticis potentialibus, quia postquam applicantur agunt secundum virtutem suam totam, 9º quia quando cauterizamus in magnis aperturis orificiorum venarum, dubitamus quin elevando instrumentum elevet secum escaram quam fecit in loco et discooperiat dicta orificia et fluat sanguis et sic deinceps, quare tunc[1]) cauterizamus in appropinquando instrumentum ignitum solum non tangendo locum; hoc autem quacunque necessitate imminente cum medicina caustica facere non possemus, 10º quia secundum Rhasym Albucasis cap. 1 ex cauterio potentiali aliquando fit morbus incurabilis, ut cancer ulceratus, et aliquando causat mortem, hoc autem nunquam causat cauterium actuale. De comparatione cauteriorum actualium scilicet quae fiunt cum metallicis instrumentis (actu) ignitis breviter potest elici ex sententia a(u)ctorum, scilicet Rhasys Iº Albucasis cap. 2, et Avicennae l. 1 f. 4 cap. 29 et aliorum famosorum, quod cauterium melius fit cum auro, deinde cum argento, postea cum ferro aut chalybe ceteris paribus, quia aurum est temperatioris complexionis et purioris substantiae quam argentum et argentum quam ferrum, et temperatius et purius minus ledit. Sed quoniam non ita bene perpenditur, quando aurum et argentum sunt calida, quia color eorum ab igne modicum alteratur, color autem ferri, cum ipsum calefit, de nigro fit albus, et quoniam si praedicta parum calefiant non cauterizant, et si calefiant fortiter, liquefiunt et dissolvuntur, ferrum autem ad summum calefieri potest nec propter hoc dissolvitur aut eliquatur, et quoniam aurum aut argentum ab igne elongata statim infrigidantur, ferrum autem non statim, quoniam[2]) est substantiae solidioris: ideo ne expeditis[3]) nocumentis aut aliis aliquod in cauteriorum opere nobis obsistat, cauterium magis communiter fit cum ferro. Sed si forte assuetus et doctus aurifaber calefaceret aurea aut argentea instrumenta possibile est, quod non incideret ibi error, unde brevis sententia est, quod cauterium melius et utilius fit cum auro, deinde cum argento et tutius fit cum ferro. De comparatione cauteriorum potentialium inter se sciendum quod in casu magis conferunt ruptoria quam cantharides et in casu est e contrario. Ruptoria enim magis conferunt, ubi volumus attrahere a longe, a profundo et longo tempore, et post casum escarae multas superfluitates evacuant, et potest cauterium eorum diu teneri apertum et faciunt crustam solidam, siccam, nigram, spissam. Cantharides enim magis conferunt, ubi volumus solum attrahere a partibus

---

[1]) 13002: quia sic.
[2]) 13002: quia.
[3]) 16642: ex praedictis.

intercutaneis, ubi non a profundo et ubi solum de prope atque cito et non faciunt crustam sed solum excoriationem superficialem vesicantem solam laminam cutis exteriorem vesicis aquositate plenis, parum evacuant sed subito nec potest eorum cauterium diu teneri apertum sed infra sextam diem aut circa ut plurimum solidatur. — De secundo principali scilicet de doctrina faciendi cauteria duo: 1) de doctrina faciendi actualia, 2) de doctrina faciendi potentialia. De primo tria secundum quod cauterizator potest habere tres diversas intentiones in proposito: 1) de quibusdam praeambulis praecedentibus cauterium artificialiter faciendum, 2) de modo faciendi cauterium, 3) quomodo debet regi cauterium, postquam factum est. — De primo dantur 9 regulae generales: 1ª: Antequam fiat cauterium ubicunque, si corpus sit plethoricum, purgetur sufficienter et applicentur omnes modi localium juvativi, ut unguenta et similia. 2ª: Necessarium est cauterizatori scire anathomiam exquisite et numerum et situm et complexiones et operationes membrorum patientium et cauterizandorum, et condiciones et causas et accidentia et spatium durationis membrorum morborum propter quae cauteria fiunt et complexionem totius corporis patientis, quia in extremitatibus cauterium raro confert. 3ª: In quocunque loco perseverat dolor fortis, tolerabilis tamen, qui post purgationes sufficientes et post administrationem localium quorumcunque secundum artem conferre solentium non sedatur, ibi regulariter habet locum cauterium actuale suppositis supponendis. 4ª: Nunquam fiat cauterium in corpore repleto bonis humoribus nisi praecesserint et non contulerint flebotomia artificialiter facta et moderata abstinentia aut utrumque, quia boni humores ut plurimum sunt sanguinei, quibus evacuatio per flebotomiam et abstinentiam tamquam eis proprie correspondet, unde cauterium in proposito, nisi praecesserint, est nocivum. (Hoc Guilelmus de Saliceto libro 5 cap. 1.) 5ª: In locis carnosis cauterium profundetur, in nervosis, arteriosis et venosis perforet solam cutem, ut in cubito et genu et similibus, quia, si cauterium tangat nervum notabilem, corrugatur et si venam aut arteriam notabilem, fluxus sanguinis inundabit. 6ª: Si post competentes evacuationes remaneat aequaliter in toto corpore et diu mala dispositio humoralis, tunc fiant cauteria ad nodulum in fontibus subtus genu, et si post evacuationes dictas remaneat mala dispositio humoralis in aliquo solo membro tunc fiat cauterium in fontinella immediate supposita illi membro. 7ª: Propter quamcunque causam et quomodocunque fiat cauterium, nisi quod artificialiter fiat, aut ipsum confert ad plenum in proposito aut penitus nihil aut confert manifeste, sed non satis. Si confert ad plenum, ipsum non indiget iterari; si nihil confert et tamen regulariter fuit factum, quia patiens purgatus etc. et localia applicata etc. et manente eo, quod erat in principio, reiteretur secundum Hippocratem aphorism. secundae partis: „omnia facienda secundum rationem"; prius tamen quam iteretur, regatur patiens copioso regimine cum bono, ut refocilletur virtus ejus quae fuit debilitata cauterio praecedenti et tunc iterato purgetur semel aut bis et deinde cauterium sibi fiat et regatur continue regimine contrario causae morbi; sic enim faciendo successive et pluries, si oporteat, curabitur omnis morbus, quia gutta cavat lapidem etc. Si in parte contulit, non in tota, videtur, quod



poterit corrigere residuum dyscrasiae, si regulariter iteretur et tunc debet in fonte et loco, in quo prius fuerat, iterari aut in aliquo alio loco, qui ad propositum fuerit ita bonus. 8ª sequitur ex dictis de convenientia et differentia cauterii actualis et potentialis, et est: quod cauterium nunquam fiat cum medicina caustica, ubi potest alia via curationis sufficiens inveniri, quam possit patiens commode tolerare, nisi patiens sit ita pusillanimis, quod nullo modo velit sustinere cauterium ignitum et cum hoc in complexione frigida et humida multa valde, quoniam cauterium hujusmodi ex natura suae complexionis, quia venenosa, complexionem membri suppositi inficit et corrumpit, nisi in ipso forte contrarium inveniat, sicut frigidum intensum cum humiditate multa et nisi fiat in hieme et longe a membris principalibus et clibano corporis ut a corde. 9ª, quae similiter sequitur ex praedictis: Quamvis autem[1]) cauterium actuale conferat in cura morborum ex materia calida et sicca, ut visum est, nunquam tamen fiat potentiale cauterium in eisdem, cujuscunque complexionis sit patiens sive morbus, quia postquam consumpsisset peccantem materiam morbi propter suam operationem longam, dyscrasiam corporis siccam et calidam augmentaret. — De modo faciendi duo: 1) de formis omnium instrumentorum communium quibus cauteria fieri consueverunt, quoniam sine instrumentis fieri non possunt, 2) de modo faciendi cauteria cum dictis instrumentis. De primo Rhases ponit in Albucasem formas hujusmodi instrumentorum multifarias et diversas. Magister Guilelmus de Saliceto disponit solummodo 6, et Magister Lanfrancus 10. Et quamvis quilibet istorum secundum intentionem suam sufficienter ponat formas communes, nullus tamen eorum sufficienter ordinat speciales; nec est mirum, quia omni die accidunt novi casus, in quibus novis instrumentis et novo consilio indigemus, formae tamen, quas ipsi ordinant operatoribus sunt exemplar, ut secundum ipsas sibi faciant ad suum praesens propositum instrumentum unum aut plura sibi propria fabricari, addendo aut diminuendo in formis praedictis aut penitus ab eis recedendo sicut de proprio capite et ingenio cuilibet videbitur ad propositum expedire, quia non omnia, quae sunt ad artem necessaria, possunt codicibus comprehendi. Et ideo miserrimi ingenii est, semper uti inventis et nihil novi adinvenire juxta dictum Damasceni aphorismo secundo tertiae partis dicentis: naturale ingenium adjuvat artem et e contrario. Potest ergo et debet cauterizator secundum diversas intentiones et diversas formas membrorum et figuram membrorum, in quibus operari proponit, instrumenta sua ad omne propositum variare. Et sunt ad praesens formae, quae communiter sunt in usu, numero 7: 1ª et magis communis sit forma instrumenti, cum quo fit cauterium quod dicitur ad nodulum, quod habent et eo communiter utuntur barberii et rustici penitus ignorantes, et communiter ei supponitur super locum cauterizandi plata de ferro frigida, in medio perforata, aut apud rurales loco platae frustrum de solea socularis[2]) similiter perforata, ut per ejus foramen infigatur instrumentum cauterizans et hoc propter tria: 1) ne in-

[1]) autem fehlt in 7130, 13002 u. 1487.
[2]) 16642 u. 7130: socularium.

strumentum cauterizans deviet a loco prius signato, in quo debet cauterium celebrari, 2) ut partes adjacentes a combustione protegat et defendat, 3) ut mediante quodam obstaculo grossiori, quod est in instrumento cauterizante, dicta plata ipsum prohibeat plus debito perforari. 2ª sit forma instrumenti, cum quo fit cauterium ad setonem, quod fit amplectendo cutem et carnem superficialiter cum tenaculis latis perforatis in loco, in quo volunt cauterium celebrare, per quorum foramina et per carnem ab ipsis apprehensam infigimus subtile ferrum candens et statim ipsum retrahimus et per ipsum foramen cum ferro frigido habente culum sicut acus transducimus cordam lanae et ipsam extracto ferro quamdiu vigilat cauterium infra ipsum dimittimus innodatam. 3ª sit forma instrumenti quod dicitur rotundum, cum quo fit cauterium superficiale nec profundum, quod quasi solam cutem cauterizat, ut cum fit super nervos, et sit consimilis formae in utraque extremitate in una magnum, in altera parvum, ut cum eodem et unico instrumento possimus magnum cauterium facere sive parvum. 4ª sit forma instrumenti cum quo fiunt cauteria subtilia aut gracilia parva, ut fit aliquando alicubi post extractionem pilorum ne renascantur, et potest dici instrumentum subtile punctuale aut actuale et est sic aut sic. (Figuren fehlen.) 5ª forma sit instrumenti, cum quo fiunt cauteria actualia oblonga, aliquando profunda et magna et dicitur cutellare, olivare aut linguale et est aliquando tenue, aliquando spissum latum et profundum sic. (Figur fehlt.) 6ª forma sit instrumenti subtilis, ut radius aut tasta, quod calefactum infigitur ad locum cauterizandum per canulam de ferro frigidam factam, sicut arundo, quae defendit partes adjacentes, ne infigendo radium ignitum ejus incendio comburantur, et habet locum quando fit cauterium in naribus aut in ore et est sic. (Figur fehlt.) 7ª forma sit instrumenti quod dicitur dactylare, quod est una plata de ferro cujusvis quantitatis, in cujus medio est additamentum unum, ut dactylus, et in ejus marginibus sunt plura additamenta consimilia praedicto, scilicet 3, 4 aut 5 aut plura sicut in proposito indigemus, cum quo, quando cauterizamus, interponimus inter ipsum et locum cauterizandi platam de ferro frigidam, in qua sunt tot foramina, quot sunt in instrumento praedicto additamenta eis proportionata et proportionaliter situata ut calefacta additamenta possint praecise et faciliter ad membrum cauterizandum pertransire et ut partes intermediae circumferentiales dictae platae defendant membrum suppositum, ne alibi quam in locis debitis incendatur et sic fiunt plura cauteria uno tactu, et hoc ut plurimum in dolore hanchae vel sciatica habet locum et sit instrumentum sic: (Figur fehlt.) Modus cauterizandi cum dictis instrumentis aut aliis instrumentis necessariis quibuscunque est, quod inquiratur locus in quo debet cauterium fieri palpando cum pulpa digiti indicis modicum comprimendo, deinde signetur cum incausto et si in proposito sit plata necessaria applicetur loco sic quod signum incausti per medium foraminis ipsius videatur et tunc plata fortiter appodietur et respiciente patiente ad partem oppositam minister porrigat magistro instrumentum ignitum fortiter quod infigat magister per foramen dictae platae donec sufficere videatur et praedicto modo; ubi plata non est necessaria fiat cauterium sine ipsa. — De modo regendi cauterium factum, ubi debet,

quando debet, sicut debet artificialiter, sciendum, quod statim debet poni aliquod unctuosum sedativum sicut axungia aut butyrum aut aliqua frigida ardoris sedativa et sedato ardore [1]) applicentur putrefactiva, ut axungia vetus, pultes marcentinae et similia donec escara facta a cauterio separetur, deinde infigatur foramini parvum pisum et fortiter constringatur, ut intra cauterium submergatur, et extunc amoto piso imponatur loco ipsius pileta de ligno hederae sicco aut alio simili quod sit quantitatis dicti pisi et continue sit ibi a tempore quo cauterium incipit emittere saniem usque in finem ipsius nisi quod in qualibet praeparatione scilicet bis in die moveatur et cum panno mundo sicco lineo abstergatur et potest poni super cauterium immediate pannus lineus plane plicatus in 12 plicis aut circa et super ipsum aliqua folia hederae, rumicis sive vitis et super ipsam plata de aliquo metallo, auro argento aut aere aut cornu aut solea socularis, quae sit consuta cum corrigia de aluta, ut defendat cauterium ab extrinsecis nocumentis. Et debet cauterium omne fluere per tres menses praecise nisi ex causa sicut posterius apparebit. Si enim prolongetur ulterius inducet alterum de duobus nocumentis aut ut plurimum ambo simul: primum, quia postquam virtus ignea exalavit, si teneatur violenter apertum, attrahit multotiens humores ad locum et non solum malos, immo bonos, maxime si sint habiles et subtiles, et sic recidivat dolor propter cujus causam fuerat cauterium illud factum; secundum inducit patienti malam consuetudinem assuescendo fluxum humorum ad locum, cui patiens non poterit resistere nec cauterium dimittere quando volet et si posset illud commode non auderet, quia, sicut dicit Magister Arnaldus in aphorismis suis doctrina 5ª et idem dicit ratio, solutio continuitatis antiqua valde non debet curari prae timore incommodi gravioris, nisi fluxus humorum assuetus per aliquem locum aequivalentem et proximum expurgetur. Item quod non debeat cauterium nisi ex causa legitima ultra dictum terminum prolongari patet, quoniam extunc omnino consumetur tota bonitas sua ignea atque virtus nec debet ulterius appellari cauterium, immo ulcus, quod secundum actores curari debet, quia extunc non proficit, immo nocet, nisi in solis duobus casibus: primus, si sint adhuc in corpore humores plurimi nocivi, quos non potuit cauterium infra dictum terminum consumpsisse et si cum hoc patiens est pusillanimis, qui non tolerat ullo modo, quod cauterium iteretur; melius enim est in proposito illud permittere diutius debito fluere sicut ulcus, quam dictas superfluitates in corpore reservare. Secundus casus, in quo potest cauterium in perpetuum teneri apertum est, sive patiens sit magnanimis sive pusillanimis, si jam per multum tempus ultra dictum tempus fluxit cauterium vigilans tamdiu quod reductum est in consuetudinem, et quamvis non sint in corpore multae superfluitates, quoniam ex longa consuetudine corpus consuevit per ipsum purgari, quare extunc proficit, non tamen sicut cauterium sed sicut ulcus antiquum et sicut proficeret malum mortuum aut fistula antiquata, quae curari non debent nec similia. Cum autem cauterium debet claudi quocunque termino supradicto, debemus ipsum permittere claudi per se sine adjutorio

[1]) 13002 u. 16642: dolore.



cyrurgiae, nisi caro superflua excedat superficiem cutis circumstantis, quia tunc debemus superponere aliquod debile corrosivum donec caro addita corrodatur et cauterium sigilletur. Aut ergo dictum cauterium ita clausum quod fuit factum et[1]) procuratum artificialiter et bene nihil profuit penitus aut ad plenum et satis profuit aut sensibiliter et multum profuit, tamen non omnino habetur intentum: si nihil penitus profuit et tamen omnino artificialiter fuit factum, iteretur, si placet, sicut in septima regula dictum fuit; si profuit donec habetur intentum, omnino non iteretur; si profuit et non satis, tunc debet utiliter renovari, sic videlicet, quodsi in debito loco stabat et nullum dolorem inferebat, penitus patienti idem renovetur. Et si erat in loco non congruo aut si patienti dolores nimios inferebat, iteretur prope locum suum primum in eodem fonte vel rivulo, in loco, in quo prius fieri debuisset, aut in alio fonte aut in rivulo propinquo tantundem aut plus valente ad propositum propter quod primum cauterium fuit factum. — De cauteriis potentialibus sex: 1) de praeambulis, 2) de medicinis, quibus fiunt, 3) de morbis, quibus conferunt, 4) de patientibus, quibus fieri debent, 5) de modo faciendi, 6) quomodo debent regi postquam facta sunt. — De primo recurrat cyrurgicus operator ad novem regulas generales de cauteriis actualibus prius dictas et ex eis eliciat quidquid ad praesens propositum sibi videbitur expedire. Medicinae quibus communiter fiunt sunt ruptorium quod fit ex partibus 4 calcis vivae et parte 1 fuliginis adhaerentis cacabo vel patellae incorporatis cum sapone gallicano ad spissitudinem cerae aut duritiem, cantharides cum fermento et aceto incorporatae aut sinapisatae super fermentum et roratae statim aceto postmodum applicatae, flammula et pes corvi tritae simul aut divisim, marsilium vel folia lupina idem trita applicata spissam et profundam escaram facit, dens allii amotis corticibus exterioribus et resecatis ambabus extremitatibus ejusdem, et quaedam alia simplicia et composita, quae in antidotario capitulo de medicinis corrosivis latius ostendentur. — Morbi et patientes quibus conferunt sunt frigidi et humidi multum, quia hujusmodi cauteriorum complexio complexionem suppositi membri destrueret, nisi in ipso conveniret sibi contrarium valde forte, sicut frigidum et humidum intensa valde. Modus applicandi de ruptorio fiat pila rotunda quantitatis necessariae in proposito loco cauterizando prius signato, sicut dictum est et ligetur, et ligatura dimittatur per 12 horas. — De modo et doctrina applicandi cetera non est magnum magisterium nisi de dente allii, qui si debeat applicari, findatur locus cauterizandus et in fissura totus dens infigatur et hoc habet locum quando patiens plus timet ferrum ignitum quam incisionem. — Modus regendi hujusmodi cauterium jam factum cum ruptorio et alliis sit sicut modus regendi cauterium actuale. Similiter est de ceteris omnibus facientibus escaram grossam spissam. — Modus regendi excoriationes superficiales et vesicas cum cantharidibus et similibus factas est, quod amotis cauterizantibus aperiantur vesicae cum forpicibus, donec aquositas libere exeat, deinde superponantur folia caulis aut similia et bis in die cum dictis foliis praeparentur donec pe-

[1]) 13002: scilicet.



nitus desiccentur et consolidentur. — De tertio principali, scilicet de locis et de utilitatibus et de morbis in quibus et propter quos fiunt, duo: 1^m: de quolibet in generali sed divisim, 2^m: de omnibus istis specialiter magis et simul. De locis in quibus debent fieri cauteria in generali sciendum, quod ea quae fiunt in toto clibano corporis ubicunque et quae fiunt propter dolorem fortem novum intolerabilem, ubicunque sit, in aliquo loco parvo, debent fieri in loco patiente, ubicunque sit. Sed ea quae fiunt in 5 membris a clibano corporis elongatis, ut capite, coxis et brachiis et infra, debent aliter situari, verbi gratia: in capite fiunt cauteria ut plurimum propter sex: 1) ut evaporentur fumi, 2) ut curetur reugma antiquum, 3) ut intercipiatur humor nocivus fluens ad caput, 4) ut evacuetur jam fluxus, 5) ut conferant membris nervosis, 6) ut conferant aliquibus morbis aliquorum membrorum capitis, ut oculorum, aurium et similium. Cauteria, quae fiunt propter duas primas causas fieri debent in anteriori et superiori fonte interius commissurae coronalis et sagittalis, ut posterius apparebit, quoniam fumi et ventositates ad superius ascendere consueverunt, ex quibus reugmata generantur. Cauteria autem quae fiunt propter 4 ultimas causas fiunt ut plurimum in fontinella colli et fiunt in fontibus propinquis membris patientibus aliquando. Cauteria quae fiunt in coxis et brachiis et infra, fiunt ut plurimum propter tria: propter sanitatem totius corporis recuperandam, propter morbos coxarum, brachiorum et infra et propter morbos aliquorum membrorum aliorum ab istis, ut oculorum, in brachiis generativorum et hanchae in tibiis et debent ut plurimum fieri inter corpus et membra patientia propter juncturam patientem aut membri patientis per tres digitos transversales scilicet in fontibus aut rivulis per quos descendunt humores a corpore ad membra praedicta et sunt dicti rivuli sive fontes juxta quamlibet juncturam 8 numero, scilicet 4 supra et 4 subtus inter quaslibet duas extremitates musculorum, unus in locis qui possunt ab anathomicis palpando cum ventriculo pulpae digiti statim sciri. De utilitatibus generalibus cauteriorum de quibus solis loquimur in praesenti, quia de utilitatibus cauteriorum de quibus non intendimus in isto capitulo non curamus ad praesens, sciendum quod sunt duae: prima: alterant et rectificant quamlibet complexionem membri, quae est lapsa propter quamcunque malam materiam in ipso contentam, quia resolvunt et consumunt eam, qua consumpta cessat morbus, quia amota causa cessat effectus et per consequens confortatur membrum patiens sicut confortatur caput et cerebrum valde humida cum cauterio facto in occipitio ad setonem. Secunda: resolvunt et consumunt materias contentas in aliquibus membris sicut in genu tumido ex materia frigida et ventosa, quando fit cauterium aut cauteria in ipso. Et breviter non est ita fortis modus consumendi superfluitates sicut cum cauterio actuali, si ignis sit fortis et in tanta quantitate, quod habeat dominium supra ipsas donec virtus ipsius non suffocetur; sed si ignis sit debilis et cauterium parvum et unicum in multis superfluitatibus non sufficit nec consumit, sicut nec ignis actualis paucus debilis potest comburere viridia ligna multa. — De morbis, in quibus in generali confert cauterium actuale, omissis propter brevitatem rationibus et auctoritatibus, quae possunt adduci ad propositum hinc



et inde, credo; quod cauterium actuale confert in omni morbo materiali, cujuscunque complexionis sit morbus, membrum et patiens, maxime in complexione et morbo ex materia humida et frigida propter contrarietatem suae caliditatis actualis et suae siccitatis finalis, quam inducit in membro et corpore in quo fit, quia cura commode fit per contrarium. Similiter sed non tantum confert in morbo ex materia calida et humida ut sanguinea, calida et sicca ut colerica, frigida et sicca ut melancholica, quia de bonitate actionis ignis resolvitur et evacuatur materia, quae erat causa malae complexionis et morbi diu existentis in membro. Et haec est cura non per contrarium in complexione, scilicet quando ignis curat malam complexionem calidam cum materia, sed est per contrarium in effectu, sicut medicinae calidae evacuantes coleram curant tertianam et ceteros morbos calidos, quia materia eorum evacuata cessant morbi, et haec est sententia Rhasis in Albucasem cap. 1, ubi etiam ipse dicit, quod experimento probavit aliquotiens, quod cauterium actuale confert in morbis ex materia calida et sicca, de quibus dubitatur magis, recitans opinionem et causam aliquorum, quoniam, quando comparatur ignis actualis ad corpus humanum et ad ipsius superfluitates, quamvis sint calida in se, sunt tamen frigida respectu ignis actualis et sic fit cura per contrarium. — De locis utilibus et morbis praedictis simul in generali sciendum magis in speciali, quod cauterium, quod fit in anteriore fonte capitis et hoc est ubi terminatur longior digitus manus patientis, quando ipse appodiat radicem manus suae et adaptat inter frontem et partem nasi superiorem vel radicem, confert prius factis evacuationibus omnibus ut praedictum est localibus applicatis ad antiquum dolorem capitis, ad epilepsiam, paralysim, tremorem, stuporem et ad omnes morbos nervosos ex vicino capitis venientes et ad omnes morbos frigidos et humidos ut est soda, omne scotoma[1]), vertigo, gravitas somni et sensuum et ad lapsum catarrhi ad quaecunque membra, ad dolorem dentium, gingivarum, et gutturis et pectoris, pulmonis et stomachi, ad dolorem et ruborem oculorum, palpebrarum, aurium, narium, ad tussim et fluxum ventris ex[2]) reumate antiquato, et potest fieri cum cauterio cutellari aut ad nodulum, quod facilius profundat, et si non sufficit prima vice, iteretur bis, ter aut quater donec tangat craneum et continuetur apertum cum pila de cera alba donec craneum superficialiter exfolietur, ut possit materia contenta sub craneo exalare; quod si prima vice non habeatur intentum eo modo quo dictum est, cauterium aut cauteria iterentur sicut ego iteravi cuidam quasi coeco per totum annum quolibet mense semel, qui peroptime curabatur. In laudibus et utilitatibus hujusmodi cauterii conveniunt omnes actores, maxime Johannes Mesuë in practica sua supra V^am^ sectionis primae particulae secundae cap. de curis morborum oculorum in fine. Conferunt similiter ad omnes morbos praedictos, si caput fuerit ita plenum quod non sufficiat cauterium praedictum, sicut sunt capita leprosorum duo cauteria super duo cornua capitis, aut altiores conos scilicet super mundosas[3])

---

[1]) 7130 u. 7139: omni scorto. (?)
[2]) Mehrere Codices lesen et.
[3]) 7130, 13002 u. 1487: mendosas; 16642: nodosas.

commissuras, ubi conjunguntur duo ossa verrualia cum petrosis, et fiant haec cauteria cum instrumento ad nodulum supradicto. Confert similiter ad omnes praedictos morbos cauterium superficiale in puppi capitis ubi nucha a cerebro habet ortum. Confert et cauterium ad nodulum aut ad setonem factum in fonte sub occipitio inter collum et capillos ad omnes morbos oculorum catarrosos seu humorales, ad morbos nervosos, ut epilepsiam et similia et ad dolorem capitis antiquatum. Conferunt et similiter cauteria rotunda facta sub radice auris aut undique circa aurem ad morbos humorales aurium, oculorum et dolorem dentium. Confert etiam cauterium factum secundum transversum in quadam vena apparente ante foramen auris exterius a parte anteriori, quasi miraculose ad dolorem dentium aliquando. Conferunt similiter cauteria ad nodulum facta inter aures et spinam colli, ad lacrimas et omnes morbos oculorum humidos et ad paralysim factam propter nuchae extrinsecam laesionem. Conferunt cauteria in palpebris cum cauterio cutellari ad carnem rubeam superfluam auferendam. Conferunt cauteria actualia imposita foraminibus, quibus pili indecentes aut superflui extrahuntur, ut ipsorum regeneratio retardetur, et cauterium punctuale confert ad consumptionem carnis superfluae excrescentis in angulis oculorum, et idem cauterium confert ad consumendam carnem superfluam aut polypum in naribus existentem. Et idem cauterium impositum fistulae lacrimali, donec fundus comburatur, est ultimum remedium curans ipsam. Et cauterium rotundum sub mento confert ad omnes infectiones faciei et ad omnes morbos oris et membrorum in eo contentorum. Et cauteria rotunda inter singulas spondiles colli et spinae conferunt ad curam et praeservationem spasmi de repletione facti aut futuri in vulneribus et contusionibus capitis et locorum nervosorum. Et cauteria ibidem facta cum instrumento rotundo non profundata conferunt ad gilbositatem et dolorem spinae et renum. Et cauteria duo facta ad nodulum in adjutoriis tribus digitis sub junctura humeri, unum in parte domestica, alterum in silvestri inter extremitates magnorum musculorum conferunt doloribus spatularum. Et cauteria duo ad nodulum aut setonem in utroque brachio tribus digitis super juncturam cubiti, unum scilicet in parte domestica, aliud in parte silvestri inter extremitates magnorum musculorum et os conferunt: illud quod fit in parte domestica, ad morbos partis anterioris cerebri, ut sunt scotoma, vertigo et similia, et omnibus morbis humoralibus oculorum, sicut cataracta et similia, et istud, quod fit in parte extrinseca, ad morbos posterioris partis cerebri, sicut est lethargia, motus colli difficilis et similia, quia multum mundificat nervos colli. Et cauteria duo aut plura ad nodulum facta inter extremitates musculorum et focilia tribus digitis supra juncturam manus conferunt tumori manus et dolori cyragrico ipsius. Et cauteria quattuor cutellaria facta inter digitos conferunt post consumptionem praedicti humoris et doloris ad complementum curae et prohibent, ne fiat recidivum. Et confert cauterium punctuale factum sub titillico ad dolorem humorum et ad dissolutionem ipsorum factam ex causa multa humida lubricante, quando membrum dislocatum introductum in sua pixide non potest remanere. Et cauterium rotundum aut ad setonem factum super radicem furculae vel canolae colli confert ad omnes species diffi-



cultatis anhelitus et ad omnia vitia pulmonis, et aliquando fiunt ibidem cauteria rotunda in regione pectoris quae conferunt ad omnes morbos ipsius et pulmonis. Et cauteria cutellaria facta inter costas conferunt ad empiema [1]). Et cauterium ad setonem factum super epar confert ad morbos ipsius antiquos et omnem dyscrasiam et dolorem. Et super splenem propter easdem et consimiles causas fit cauterium ad setonem. Similiter fit cauterium ad setonem propter easdem causas supra stomachum et propter debilitatem ipsius diuturnam. Eodem modo fit cauterium propter dolorem umbilici propter colicam et hydropisim tribus digitis super ipsum umbilicum. In inguinibus fiunt plura rotunda cauteria et minuta propter dolorem vesicae, propter colicam, propter iliacam et propter torsiones, et ibidem recte super os pectinis fiunt cauteria, aliquando rotunda, aliquando semicircularia, aliquando punctalia et multa alia diversa propter curam relaxationis syphacis aut didimi, quae totum didimum aut partem ejus cauterizant et usque in os pectinis profundantur. In bursa testiculorum sola non tangendo testiculos fit saepe cauterium ad setonem ad evacuandam aquam et ventum in ea existentem. In fonte sub renibus propter dolorem, alios et calculum [2]) in ipsis existentes fit cauterium ad setonem. Super ultimam spondilem spinae fit cauterium ad nodulum aut setonem propter dolorem ipsius et propter haemorrhoides. Contra sciaticam passionem fiunt cauteria circa sciam cum instrumento dactylari habente tria additamenta sive plura aut fiat ibidem cauterium circulare; Contra [3]) exitum vertebrae [4]) a scia propter humiditatem superfluam lubricantem aut relaxantem ligamentum et imbibitam intra ipsum fiat circa sciam aut hanchae pixidem cauterium circulare. Contra dolorem et tumorem genuum induratum, si ambo genua patiantur, fiant cauteria quattuor supra quodlibet genu, i. e. supra juncturam genu tribus digitis in duobus fontibus inter extremitates magnorum musculorum et os coxae. Et cum praedictis cauteriis ad idem fiant cauteria in ipso genu aut genibus undique cum cauterio dactylari habente tria additamenta aut plura quae ad profundum quasi sine mina infigantur, et cum praedictis cauteriis ad idem fiant duo cauteria ad nodulum sub quolibet genu, si ambo patiantur, in uno, si unum, in duobus fontibus sub junctura tribus digitis, in quolibet fonte unum, et haec duo ultima cauteria conferunt toti corpori ad remedium et ad salutem et praecipue ad aegritudines juncturarum. Et cauterium ad nodulum factum tribus digitis supra cavillam pedis in parte exteriori inter extremitates musculorum et ossa tibiae confert ad omnia, ad quae conferunt cauteria sub genibus modo dicta et sub pedis cavicula vel junctura inter ipsam et calcaneum intus et extra fiant cauteria in quolibet pede, et intus propter morbos genitalium tam in mulieribus quam in viris, extra propter morbos renum et hancharum, sicut ibidem fiunt minutiones communiter de sciaticis et sophenis. Et in planta pedis inter auricularem et annularem aut

---

[1]) 13002 u. 1487: emparisma (?); 7139 u. 16642: empyma; 7130: empisma (?).

[2]) 7130, 13002 u. 1487: in calculo.

[3]) 16642: propter.

[4]) 7130, 7139, 13002 u. 1487: vertebri.

minorem articulum et inter pollicem et indicem pedis fiunt cauteria punctalia aut minuta aut cutellaria propter podagram et fiunt propter eandem causam in ambobus locis supradictis, et ea, quae fiunt in duobus fontibus sub cavilla et inter singulos duos articulos, fiunt cauteria propter podagram sicut dictum est, inter manus digitos propter cyragram. — De quarto principali scilicet de cautelis in aliquibus cauteriis attendendis sit prima, quod quotiescunque fit cauterium actuale, nisi sit ad setonem in locis planis apertis ut in capite, brachiis sive coxa et similibus, plata ferrea ad munitionem vicinarum partium superponatur. Secunda: quotiescunque fit cauterium in locis absconditis sive strictis, ut in fistula lacrimali, naribus sive ore et similibus, instrumentum ignitum per canulam imponatur. Tertia: quandocunque cauterium capitis usque ad craneum profundatur, instrumentum cauterizans non debet diu immorari super craneum. Quarta: in cauteriis inter aures et occipitium summe evitentur venae et arteriae apparentes. Quinta: cauteria angulorum oculorum et palpebrarum fiant cum aureis instrumentis. Sexta: oculi et palbebrae cauterizentur leviter superficialiter et paullatim. Septima: caveatur, ne dicta cauteria fiant manibus tremulosis. Octava: cauterium in occipitio potest fieri ad nodulum aut ad setonem; sed factum ad setonem facilius gubernatur. Nona: cauterium venae ante aurem saepius fit cum ruptorio, sed melius est cum igne. Decima: quotiescunque cauterium fontis anterioris capitis praedictum fit propter morbos capitis catarrosos, fiat cum iustrumento ad nodulum, ut profundius imprimatur, ut attingat terminum commissurarum cranei, scilicet ubi continuatur commissura sagittalis cum medio coronalis, ut fumi possint per dictum cauterium exalare. Undecima: praedictum cauterium longo tempore sit apertum. Duodecima: quotiescunque praedictum cauterium fit proptor morbos non catarrosos, potest fieri cum instrumento cutellari aut etiam olivari. Tertia decima: cauterium fistulae lacrimalis post ipsius applicationem tantum comprimatur, quod os nasi penitus perforetur, nisi possit alia cura sufficiens inveniri. Quarta decima: cauteria super stomachum, super hepar et super splenem et similia, fiant superficialiter ad setonem, similiter et cauteria, quaecunque facta juxta membra nobilia et principalia et in locis nervosis et carnis copia denudatis. Quinta decima: In cauteriis dactylaribus factis in ipsis genibus, ut est dictum, nec tenta nec pisum nec aliud solidum infigatur. Sexta decima: cauteria supradicta nec sub poplitibus nec in duobus lateribus subtus genu rotula[1]) celebrentur. Septima decima: in cauteriis inguinis per didimos usque ad os pectinis penetrantibus pro ruptura amota escara continuetur tenta aut pila de cera alba, quanto grossior infigi poterit, ut tardius solidentur. — De quinto principali, scilicet de declarationibus obscurorum in capitulo positorum, 1°) notandum, quod pauci medici sunt cyrurgici, et ideo pauci cyrurgici sunt scientes, quare ob defectum scientium rustici stolidi, idiotae artem penitus ignorantes doctrina cauteriorum abutuntur, facientes cauteria in corpore non purgato, quare apostematur aut ulceratur locus attrahens humores aliunde; similiter aliquando

[1]) rotula fehlt in 7130.



faciunt cauteria in complexione calida et sicca summam inducentes patienti dyscrasiam sive febrem, et quoniam sic male succedit abutentibus, ideo cauteriorum scientia tota immerito diffamatur et fere dimittitur a modernis. 2°) Notandum, quod secundum actores et expertos nullus est modus medicandi qui tantum nec ita utiliter consumat malas materias sicut ignis in instrumento ignito, si ipsum satis sit ignitum et magnum; sed si sit parvum et parum calefactum aut potentiale quodcunque et materia multum humida et frigida in membro cauterizato virtus ignea suffocatur. Et est similiter de calore solis forti et cauterio actuali forti ex una parte et calore solis debili et cauterio actuali debili et potentiali quocunque ex altera parte; sed calor fortis solis quidquid dissolvit consumit, calor debilis non quasi[1]) in vere et in autumno generat fortes ventos; ergo etc. 3°) Notandum quod cauterium dicitur fieri artificialiter duobus modis: primo secundum apparentiam scilicet quod artificialiter videtur fieri quantum exterius perpendi potest, non tamen sic est omnino et sic factum aliquando emittit, aliquando non; aliquando assequitur intentum, aliquando non; secundo dicitur fieri artificialiter et vere omnino, et sic factum impossibile est, quin emittat et assequatur intentum totaliter aut in parte, aliter enim factum artificialiter non fuisset. 4°) Notandum, quod quanto cauterium actuale saepius renovatur, tanto citius et melius habetur intentum. 5°) Notandum, quod si fiat cauterium actuale in brachio aut in crure et simili et dictum membrum tumefiat, signum est repletionis corporis et quod indiget solutivo et in membro cauterio contrario divertente. 6°) Notandum ad evidentiam hujus capituli et quorundam aliorum, quod cauterium, combustio et corrosio, ex quibus succedit escara, fiunt duobus modis: uno modo casualiter sicut combustio ignis aut aquae aut olei bullientis et similium et ista, quia nec conferunt in regimine sanitatis nec in cura morbi, curari debent quam citius possimus bono modo, sicut alibi ostendetur; secundo modo fit cauterium, post quod remanet escara nec casualiter sed ad propositum scilicet propter curam morbi jam facti aut propter praeservationem a morbo futuro et hoc fit dupliciter: uno modo fit in loco vel in membro, in quo nulla est continuitatis solutio et hoc tripliciter: aut enim fit in loco in quo intercipit fluxum humorum currentium ad aliquod membrum infirmum, ut cum fit sub genu propter podagram, et hoc potest fieri omni tempore morbi, aut fit in loco in quo divertit fluxum humorum ab aliquo membro, ut cum fit in collo propter morbos oculorum et hoc plus confert materia existente in fluxu sicut in morbi principio vel augmento, aut fit in ipso loco leso, ut quando fit in hanca propter dolorem sciae et hoc non debet fieri nisi declinante morbo purgato corpore et ceteris omnibus modis medicandi deficientibus ab intento, sicut prius visum est. Tertio modo fit cauterium, combustio aut corrosio relinquens escaram in loco, ubi est jam solutio continuitatis et fit, ut consumat aut auferat quodcunque solidum continuum ab ipsa solutione continuitatis, et modus faciendi et cum quibus fieri debet et utilitas et curatio traditur in antidotario capitulo penultimo intitulato de medicinis corrosivis etc.

---

[1]) Einige Codices lesen quare.



— 7°) Notandum quod cauteria divertentia fluxus antiquos efficacius operantur, si fiant in locis propinquis magnis venis descendentibus a loco patiente sicut cauteria divertentia a capite et fiant prope cephalicas brachii. 8°) Notandum, quod omnis fluxus humorum innaturalis antiquus nocivus notabilis, qui non potest trahi nec evacuari per vias aliquas naturales, potest et debet consumi et curari si fiant cauteria prope locum. 9°) Notandum, quod si cauterium teneatur violenter apertum ultra terminum supradictum propter violentiam attrahit humores magis fluxibiles a corpore sive boni fuerint sive mali, qui utrique fiunt nocivi, quoniam mali inficiunt locum cauterii, et boni debilitant totum corpus. 10°) Notandum, quod cauterium sola igneitate proficit, quod probatur, quoniam nusquam praecipiunt actores nec practicae medicinae, fieri incisiones in membris aut in locis, ubi non est apertio in cute, nec excrescentia nec apostema propter curam morborum medicinalium aut propter regimen sanitatis. 11°) Notandum, quod si fluente cauterio patiens aut propter ipsum aut propter quamcunque aliam causam notabiliter debilitetur, extunc debet cyrurgicus permittere ipsum claudi. 12°) Notandum, quod aliqui super cauterium factum ponunt immediate folia hederae aut similia, deinde superponunt pannum lineum multipliciter plicatum, alii ipsa ordinant e converso, et aliqui super haec omnia ponunt platam de aliquo metallo, aliqui non. Mihi autem videtur quod folia hederae non sunt necessaria, ubi ponitur plata nec videntur magis utilia in proposito quam multae aliae species foliorum nisi solum, quoniam sunt rigida magis. Causae autem quare folia ponuntur immediate super cauterium possunt esse duae: prima, quoniam sunt suavia, secunda, quia imbibunt saniem exeuntem, sicut panni et hoc patienti et assistentibus multum placet. Retinent enim hujusmodi folia fumos et vapores exalantes et ipsos ingrossant et ingrossati in humiditatem et saniem convertuntur et ipsam multiplicant, quare videtur plus de materia cauterium emisisse, et quare videtur patienti et assistentibus, quod folia attrahunt et expulsionem humorum adjuvant, quod est falsum; non enim attrahunt nec extrahunt, sed solum retinent et ingrossant. Folia autem, quae communiter in proposito applicantur, sunt folia hederae, caulis, rumicis atque vitis, et haec sunt frigida; nunc autem secundum actores et rationem et veritatem frigida non attrahunt sed repercutiunt et ingrossant. Causa, quare aliqui immediate super cauterium ponunt pannum plicatum, deinde folia supradicta est, quia, quando folia ponuntur immediate, humiditas non potest ea pertransire usque ad pannos nisi prope latera foliorum; sed quando ponitur immediate pannus lineus in 16 plicis et folium desuper, tunc totus pannus inter mane et sero aut e contrario usque ad folium humiditatibus maculatur et ipsum folium humectatur, quare patiens congaudet et credit, quod folium attrahit plus quam prius.

(Fortsetzung folgt.)



XLV.

Nachträgliche Bemerkung zu meinem Aufsatze über „Störungen des Knochenwachsthums bei multiplen cartilaginären Exostosen“ im 41. Bande dieses Archivs.

Von

Prof. Dr. F. Bessel Hagen.

Wie ich an mehreren Stellen meiner Arbeit glaubte erwähnen zu müssen, habe ich nicht alle Maasse in den von Meyer und Brenner veröffentlichten Fällen multipler cartilaginärer Exostosen ohne Weiteres zu einer Vergleichung mit den meinigen verwendbar gefunden. Es schien mir namentlich eine bestimmte Differenz zwischen dem Ergebniss der Längenmessung an den unteren Extremitäten und dem Abstande des oberen Symphysenrandes vom Boden darauf hinzuweisen, dass vielleicht einzelne der Maassangaben als ungenau ausgeschieden werden müssten. Die Länge des Beines war zwar in den genannten Fällen nicht direct gemessen worden; sondern ich hatte sie, um sie den Maassen meiner eigenen Fälle an die Seite stellen zu können, auf Grund der von Meyer und Brenner für Femur, Tibia und Fibula aufgeführten Maasszahlen wenigstens annäherungsweise zu bestimmen gesucht und dabei angenommen, dass diese Zahlen der Länge der benannten Skeletstücke entsprachen. Nun erhalte ich jedoch von Herrn Prof. Helferich die Mittheilung, dass er zu grösserer Sicherheit, was Meyer und Brenner versäumt haben anzugeben, die Oberschenkellänge nicht von der Spitze des grossen Trochanters, sondern von der Spina ossis ilium anterior superior bis zum Kniegelenk gemessen habe. Das konnte ich natürlich, wenn von Femur, Tibia und Fibula die Rede war, nicht vermuthen.

Selbstverständlich muss aber nunmehr der Vorwurf, der in meiner Kritik lag, fortfallen. Die Maasse, die ich in der Wiedergabe der von Meyer und Brenner beschriebenen Fälle für die ganze Beinlänge angegeben habe, müssen in Vergleich gebracht werden mit dem Abstande der Spina ossis ilium anterior superior vom Boden in meinen Maasstabellen. Die Zahlen der Unterkörperhöhe bis zum oberen Symphysenrande, deren Kleinheit gegenüber



den eben genannten Maassen nunmehr verständlich ist, werden als richtig betrachtet werden können und kennzeichnen dann in den von Helferich gemachten Beobachtungen das Missverhältniss zwischen der Unter- und Oberkörpergrösse schärfer, als ich es nach dem oben Gesagten annehmen konnte. Auffällig aber erscheint es unter diesen Umständen, dass in dem dritten, von Brenner veröffentlichten Falle, bei einem 21jähr. Manne, der Oberschenkel kürzer als der Unterschenkel gewesen ist; denn das wird man ja wohl glauben müssen, wenn uns der Abstand der Spina ossis ilium anterior superior vom Kniegelenke jederseits mit 37 Ctm. und die Länge der Tibia rechts mit 31 Ctm., links mit $33^{1}/_{2}$ Ctm. verzeichnet wird.

Uebrigens möchte ich bei dieser Gelegenheit für ähnliche Beobachtungen rathen, in der Weise zu messen, wie ich es gethan habe. Das von mir befolgte Verfahren mit seiner grösseren Anzahl von Einzelmaassen ist ja allerdings etwas mühevoller als Helferich's Messung; allein es gestattet auch eine eingehendere Beurtheilung der Wachsthumsverhältnisse, sowie der Beziehungen zwischen Becken und unterer Gliedmasse. Das aber solche Maasse, wie diejenigen, welche den Trochanter major zum Ausgangspunkte nehmen, bei genügender Sorgfalt zuverlässig sein können, beweisen meine Tabellen hinreichend; überall entsprachen die Maasse der einzelnen Gliedabschnitte in ihrer Summirung dem stets besonders genommenen Maass der ganzen Gliedlänge.

Inzwischen haben auch die in meiner Arbeit mitgetheilten Befunde eine weitere Bestätigung durch zwei neue Beobachtungen erfahren.

Heidelberg, im März 1891.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Taf. XI.

Fig. 2.

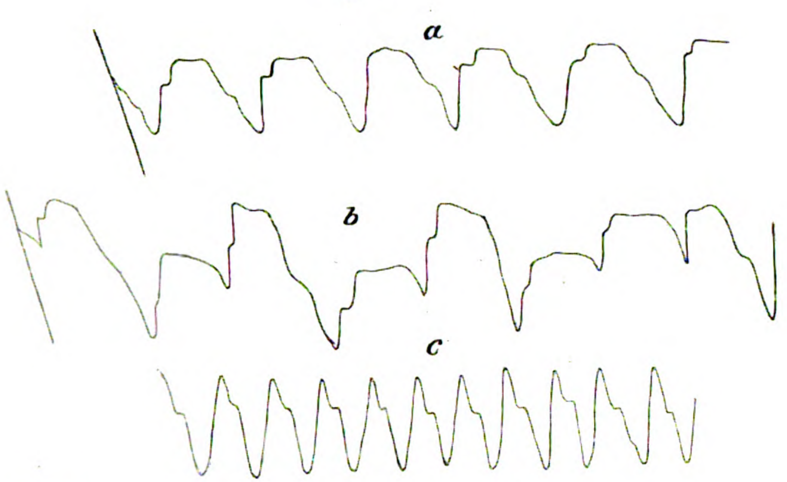


Fig. 1.

d

c

b

a

Fig. 3.

Fig. 5.

Fig. 4.

10

Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin.

Fig. 5.



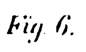


Fig. 6.



Fig. 7

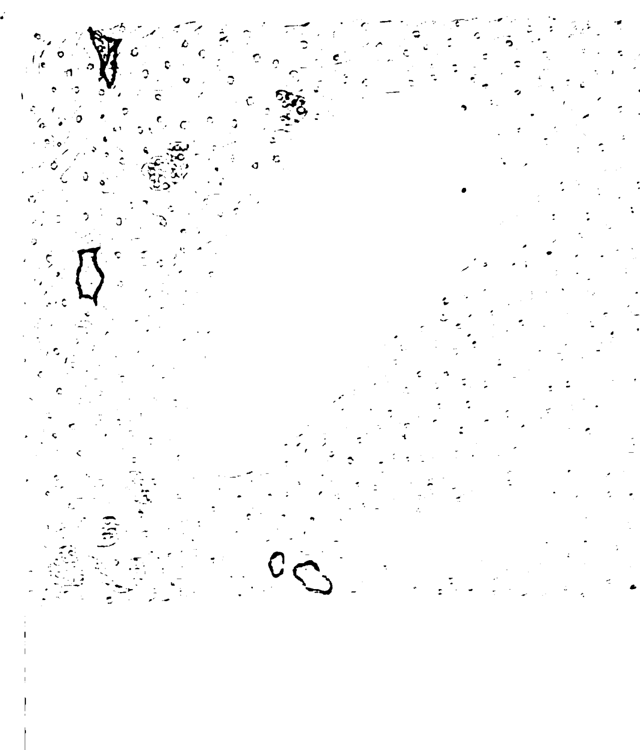
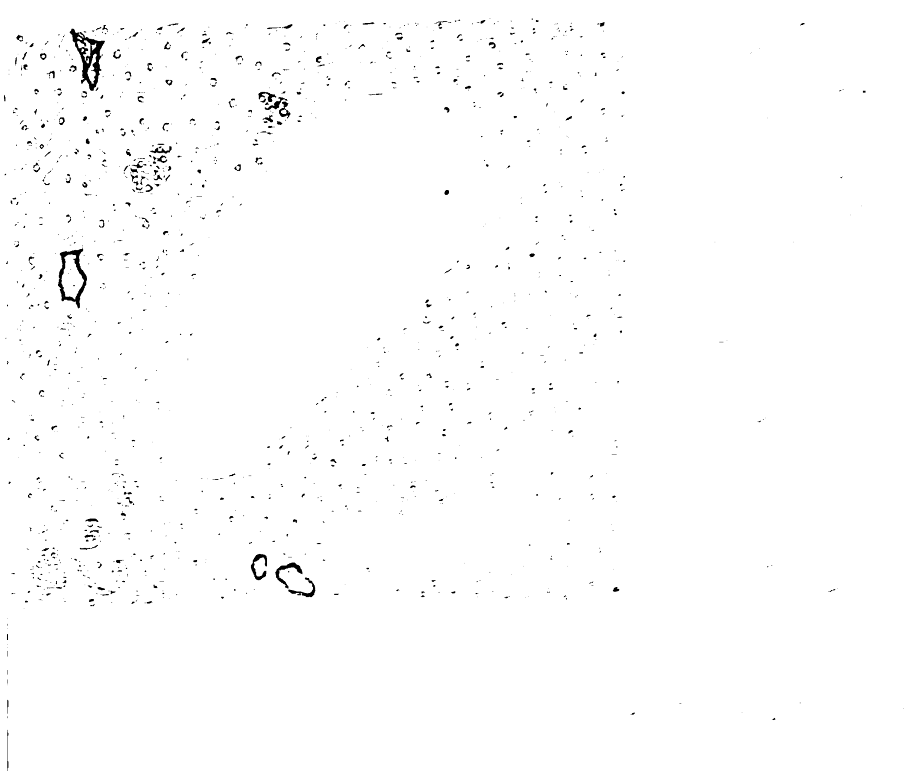


Fig. 8





ST







